

ANICRO SYSTEMES

MARS 1988 - N° 84

DOSSIER :

**L'ÉLECTRONIQUE
MOLÉCULAIRE**

CADEAU:



**UNE GRAVURE
REALISEE SUR
ORDINATEUR
A L'INTERIEUR!**



**SPÉCIAL
IMAGES**

**IMAGINA 88 - LES INFOGRAPHISTES JAPONAIS
IMAGERIE MÉDICALE - USA : LA 2^e GÉNÉRATION
LES MÉCANISMES DE L'ÉMOTION - LES CRÉATEURS**

T 1508 - 94 - 28,00 F



TURBO PASCAL 4.0 LE DERNIER-NÉ...

Dès son lancement, TURBO PASCAL s'est imposé par sa supériorité technologique comme le standard mondial du développement en Pascal.

Les utilisateurs apprécient particulièrement quatre de ses atouts :

- ▶ L'exécution et la compilation des programmes à une vitesse inégalée.
- ▶ L'exploitation facile des interruptions et des fonctions du DOS.
- ▶ L'étonnante ergonomie et la facilité de son utilisation.
- ▶ L'interface assembleur.

Se surpasser fait partie de la philosophie Borland. Après la version 3.0 de Turbo Pascal, voici 4.0. Le niveau de performance atteint des limites que l'on croyait impossible. A vous de juger.

1

TURBO PASCAL 4.0 FRANCHIT LE MUR DES 64 Ko

Finis les recouvrements et les chaînages complexes pour franchir le mur des 64 Ko, conçu pour des programmations professionnelles et complexes. Turbo Pascal 4.0 utilise toute la mémoire disponible.

2

TURBO PASCAL 4.0 UTILISE DES "UNITÉS" LOGIQUES POUR LA COMPILATION SEPARÉE

Turbo Pascal 4.0 vous permet de traiter le code source sous forme "d'unités". Ces modules logiques peuvent être compilés et utilisés séparément. La recherche d'erreur se fait module par module et non sur l'ensemble du code source, vous pourrez aussi diffuser vos propres bibliothèques de routines déjà compilées sans en livrer le code source.

**TURBO PASCAL 4.0
EST BIEN ENTENDU
COMPATIBLE
AVEC TURBO PASCAL 3.0**

3

TURBO PASCAL 4.0 : OFFREZ-VOUS UN EXCES DE VITESSE POUR PAS CHER

Notre nouveau Turbo Pascal est si rapide qu'il va faire trissonner les plus blasés. Il fonce à plus de 27 000 lignes à la minute. Cette vitesse est nettement supérieure à celle de la version 3.0. Ce seul argument devrait suffire pour vous procurer rapidement cette véritable formule 1 de la programmation.

En outre, 4.0 inclut un utilitaire "Make" de gestion de projets; il évite ainsi la recompilation inutile des unités et garantit une sécurité maximale dans la mise à jour de vos programmes.

4

TURBO PASCAL 4.0 DETECTE AUTOMATIQUEMENT TOUT POINT OÙ IL POSE PROBLÈME

Turbo Pascal 4.0 possède un système de détection et de localisation interactive d'erreur. Grâce à ce système, lors de la compilation ou de l'exécution d'un programme, vous recevez automatiquement en haut de l'écran les messages d'erreur, tandis que le curseur se positionne instantanément dans le code source.

5

TURBO PASCAL 4.0 VOUS OFFRE UN ENVIRONNEMENT DE PROGRAMMATION INTÈGRE

L'environnement de développement intègre un éditeur ASCII et dispose d'une interface conviviale avec menus déroulants et fenêtres de dialogue. La dernière page écran affichée par le programme est mémorisée dans la fenêtre d'exécution pour consultation ultérieure, d'où une mise au point encore plus facile. 4.0 vous permet d'éditer, de compiler, de repérer et de corriger les erreurs sans sortir de l'environnement intégré. Pour vous faciliter la tâche nous avons également inclus une version "ligne de commande" du compilateur.

6

TURBO PASCAL 4.0 EST BIEN ENTENDU COMPATIBLE AVEC TURBO PASCAL 3.0

Nous avons créé la version 4.0 de telle sorte qu'elle soit aussi compatible que possible avec la version 3.0. Nous avons notamment inclus un programme de conversion et des bibliothèques de compatibilité afin de vous faciliter le passage en 4.0.

TABLEAU COMPARATIF

	Nombre d'Eratosthènes (25 millions)	
	Turbo Pascal 3.0	Turbo Pascal 4.0
Taille des fichiers exécutions	11682 octets	2224 octets
Vitesse d'exécution	9,7 secondes	9,3 secondes
Compilation du "Go Pas"*		
	Turbo Pascal 3.0	Turbo Pascal 4.0
Vitesse de compilation	3,0 secondes	2,2 secondes
Unités de compilation	10250	27430

* sur IBM PC - AT

BORLAND:
la gamme la pl

BORLAND: accédez



TURBO PASCAL 4.0 DISPOSE DE CINQ NOUVEAUX TOOLBOX

Turbo Pascal 4.0 dispose de ses propres toolbox.

Database Toolbox* pour le développement d'applications de base de données

Editor Toolbox* pour construire votre propre traitement de texte ou incorporer un éditeur dans vos applications.

Graphic Toolbox* pour construire des graphiques en haute résolution.

Gameworks* pour apprendre la théorie des jeux et créer votre propre logiciel ludique.

Méthodes numériques* pour TURBO PASCAL.

Pour les scientifiques et les ingénieurs, un ensemble très complet de routines et de programmes pour doter vos applications de puissants outils mathématiques.

* version anglaise uniquement - consultez les descriptions. Exemples gratuits disponibles en 32 versions françaises.

LES PRINCIPAUX ATOUTS DE TURBO PASCAL 4.0

- ▶ Il permet de générer des programmes supérieurs à 64 Ko et d'exploiter toute la mémoire disponible.
- ▶ Il admet la compilation séparée de modules (unités) et sait gérer des bibliothèques.
- ▶ Il compile à 27000 lignes à la minute.
- ▶ Il possède un environnement de programmation intégré.
- ▶ Il inclut un gestionnaire de projet "Make".
- ▶ Il détecte et localise de façon interactive les erreurs.
- ▶ Il inclut une version "ligne de commande" du compilateur.
- ▶ Il vous repositionne automatiquement lors du lancement dans le dernier programme traité.
- ▶ Il vous offre la possibilité d'accéder à toutes les fonctions du DOS sans quitter 4.0.
- ▶ Il offre en standard de nouveaux types de données (WORD, LONG INTEGER) et tous les types propres au format IEEE avec une précision numérique maximale.
- ▶ Il possède un "LINKER" intelligent qui ne conserve dans le fichier exécutable que les éléments de la bibliothèque standard réellement utilisés. Il en résulte des fichiers .EXE nettement plus compacts.

... LES LANGAGES DE LA REUSSITE

TURBO PASCAL 3.0 :

Le standard universel

Le langage Pascal était en sommeil avant que nous lui donnions un très puissant stimulant. Avec les versions 3.0 et 4.0 de Turbo Pascal, incontestablement, notre capacité à mettre au point des compilateurs ultra-rapides a été le facteur déterminant.

Déjà, l'amélioration de tous les avantages offerts par Turbo Pascal, comment s'attendre au triomphant succès qu'il a remporté?

MICRO DIRECTEUR

- Six toolbox disponibles

TURBO C :

Sans doute le plus puissant environnement de développement professionnel qui n'ait jamais été écrit. Avec Turbo C, notre technique est tellement en avance que nous avons creusé un écart considérable avec les autres C.

Nous avons conçu pour Turbo C une interface utilisateur tout à fait révolutionnaire qui en fait un merveilleux facteur de productivité.

Turbo C, une très grande capacité de compilation et d'exécution, un environnement de développement particulièrement stimulant.

DECISION INFORMATIQUE

NOUVEAU : Version 1.5 en français

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

- ▶ Compilateur, assembleur et éditeur et gestion de bibliothèque dans un seul et même environnement. Support des bibliothèques externes au format des fichiers objets et compilables avec Turbo Pascal 3.0 et 4.0. Des routines de recherche de variables, des outils d'analyse de liens et un langage de liens en langage assembleur.
- ▶ Éditeur intégré, le système développe un puissant éditeur avec écran à la commande, demande aux erreurs, recherche automatique de variables, automatiquement ou dans le cadre de votre travail.
- ▶ Environnement de développement avec Turbo C, Turbo Pascal et Turbo Modulaire qui rend le développement en C particulièrement facile. Gestion des fichiers et des données dynamiques.
- ▶ Éditeur qui crée avec des modules objets indépendants créés par Turbo Pascal.
- ▶ Compatibilité avec le langage Atoll de C.
- ▶ Environnement intégré, langage de compilation.
- ▶ Support de bibliothèques Borland, indépendamment disponibles.

NOUVEAU
Version 1.5



1295 F.H.T.

is complète des langages de programmation

BORLAND: accédez



```
record used by Intr and madox ;
+ record
  case Integer of
    00 : AK, BK, CK, DK, EK, FL, FK, GK, HK, IK, JK,
    10 : AL, BL, CL, DL, EL, FL, GL, HL, IL,
  end;
; and untyped-file record ;
- record
  Handle: Word;
  Mode: Word;
  RecSize: Word;
  Private: array[1..255] of Byte;
  UserDate: array[1..15] of Byte;
  array[0..255] of Char;
```

La complexité croissante des applications à créer nécessite des langages opérationnels qui allègent au maximum la tâche des programmeurs.

TURBO PASCAL est déjà un succès mondial, Borland a voulu faire encore mieux pour ce standard adopté aujourd'hui par plus d'un million d'utilisateurs.

Avec TURBO PASCAL 4.0, vous atteindrez un niveau de performance que vous ne pouvez pas encore imaginer.

Découvrez vite cette nouvelle Formule 1 de la gamme Borland... Du grand art !

au grand art du langage

TURBO PROLOG :

Le langage naturel de l'intelligence artificielle. Un prolog version Turbo sur PC (quel challenge ! Créez un environnement de développement sur un PC qui rivalise avec ceux des postes dédiés de type Sun ou Apollo relevés véritablement de l'exploit. Mission accomplie, Turbo Prolog domine aujourd'hui complètement le marché.

"Le premier système de développement Prolog à la portée du particulier... Le prestige..." MICRO I.D.

Turbo Prolog Toolbox aussi disponible. (995 F.H.T.)

NOUVEAU
Un Toolbox



995 F.H.T.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Compilateur Prolog intégré au standard d'implémentation
- Éditeur interactif pour Prolog
- Gestion de fenêtres graphique et texte
- Tous les outils pour connaître également des applications d'intelligence artificielle

995 F.H.T.



PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Réactivité totale. Format nombres écrit au standard IEEE
- Support du co-processor arithmétique 80187 jusqu'à 3 chiffres décimaux
- La seule implémentation de la suite de programmes sur la taille mémoire.
- Support PS/4 et CGA
- Accès aux variables locales, globales et globales
- Fenêtres séparées pour l'éditeur, les messages, le mode trace et l'exécution
- Les erreurs de compilation et d'exécution et d'erreur d'arrêt sont localisées avec précision par le compilateur
- Type d'entier long pour les nombres
- Précision interne 80 bits
- Gestion totale des lignes



995 F.H.T.

NOUVEAU
3 Toolbox

TURBO BASIC :

en français

Le Basic retrouve une nouvelle jeunesse. Récemment, avec Turbo Basic, nous avons véritablement ressuscité le Basic. Certains affirment même que notre logiciel est "le meilleur Basic qui n'a jamais été écrit".

Quand on veut être innovant, il faut d'abord faire ses preuves sur des produits classiques.

"L'ergonomie du Turbo Basic est un exemple du genre"

SOFT ET MICRO

Trois toolboxes disponibles : Database, Editor, Telecom



TURBO PASCAL 4.0 1295 F.H.T.
OUI!

JE VEUX OBTENIR TURBO PASCAL

► J'ACCÈDE POUR LA PREMIÈRE FOIS À TURBO PASCAL 3.0 ou 4.0

Bref ! Vous en serez très satisfait, renvoyez le bon de commande ci-dessous rempli avec votre règlement.

► JE POSSÈDE DÉJÀ UNE VERSION 3.0

En ce cas, veuillez nous renvoyer votre version 3.0 (disquettes et manuel d'origine) le bon de commande et le règlement de l'échange. L'échange se fera dès disponibilité de la version française.

VERSION (CUMULATIVE)	CUMULATIVE	
	VERSION 3.0	VERSION 4.0*
	1 995 F.H.T.	1 995 F.H.T.
Turbo Pascal	995 / 1380,07	1385 / 1525,07
Base	395 / 488,47	995 / 924,21
Lesprit Turbo	395 / 395,57	995 / 1580,01
Base Turbo	395 / 395,87	995 / 1180,01
Algorithmes/Turbo	395 / 1380,87	995 / 1380,01
Commandes*	395 / 395,57	995 / 1380,01
Database Turbo	395 / 395,87	995 / 1380,01
Site Pascal	1295 / 1525,87	1585 / 1380,01
Le langage "C"	395 / 395,87	
Turbo Pascal 4.0		995 / 1380,01
Turbo Pascal 4.0 (avec Turbo Mail, Data, Turbo Database)		
Turbo C		1295 / 1525,87
Turbo Basic		995 / 1380,87
Turbo Prolog		995 / 1380,87
Autre :		
Turbo Pascal 3.0 + Turbo Database Editor Commandes Database		995 / 1380,01
Turbo Pascal		995 / 1380,01
Base*		395 / 488,47
Lesprit Turbo*		395 / 488,47
Base Turbo*		395 / 488,47
Algorithmes/Turbo*		395 / 488,47
Commandes*		395 / 488,47
Database Turbo*		395 / 488,47
Mes Pascal + Turbo Pascal Turbo 4.0		1295 / 1525,87

Francs de port France métropolitaine
(Ajouter 100 F pour expédition hors métropole)

TÉLÉF. FTTC

*Version anglaise uniquement. Échange gratuit dès disponibilité de la version française.

PAIEMENT

Virement postal à notre compte CCF La Source 79600

Virement bancaire à notre compte CCF 30056000000000000214 0000000 CCF Rungis

Carte bancaire (CB)

Date d'expiration : / /

Signature : _____

Société : _____

Num. prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Ordinateur : _____

Système d'exploitation : _____

Disquette : 5 1/4" 5 1/4" 5 1/4" 1/2"

Je souhaite recevoir une documentation sur :

Langage (préciser lequel) _____

Toolbox (préciser lequel) _____

Forum des langages (?) _____

Pour commander, envoyez votre bon de commande rempli à :

BORLAND
INTERNATIONAL

65, rue de la Garance
92318 Sevrès Cedex - France
ou téléphonez au (33) (1) 45 07 15 11
Télex : 802 162 F - Minitel : 3614 Borland
SERVICE CLIENTS AK 2 91

PC**TECHNOLOGIES**

Toqué de Nantucket

Version 87, le compilateur de dBase III Plus

Nantucket est le numéro 1 des compilateurs de langage dBase II et dBase III Plus. Indispensable pour faire le meilleur parti des applications dBase, il offre les performances d'un outil professionnel grâce à une rapidité de compilation et d'exécution exceptionnelles.

La version été 87 est encore plus rapide que les précédentes.

Plus qu'un véritable compilateur cependant, Nantucket est considéré aujourd'hui comme une véritable base de développement.

De nombreux outils d'aide à la programmation sont venus compléter

- **Sycoro**, le dernier-né des générateurs d'applications Nantucket.
- **R&R**, le générateur d'états multichier.
- **dBK**, la boîte à outils du programmeur.
- **dBScreen**, pour des applications à menus déroulants et souris.
- **M&C**, pour les fonctions graphiques.

Nantucket, pour autant, reste particulièrement souple.

Si vous développez des modules en assembleur ou en langage C, il vous est possible d'appeler ces modules spécifiques à partir de vos applications Nantucket.

Les réseaux

Développer des applications réseau est aujourd'hui devenu un "must".

Dans cette partie difficile, Nantucket révèle des talents remarquables, tant dans leur mise en œuvre que dans leur usage.

Nantucket s'accommode des réseaux Token Ring, 3Com, et des logiciels de gestion de réseaux tels que Novell, 3Plus et bien d'autres encore.

Les fonctions clé de Nantucket

Elles sont nombreuses et décisives pour le choix d'un outil de développement qui oriente à long terme les systèmes d'information des entreprises.



- Compatibilité Microsoft C et avec les index de dBase III Plus.

- Rapidité des applications réalisées.

- Nombreuses extensions au langage dBase (tableaux de variables, 1.024 champs par fichier, etc.).

- Possibilité de développer des applications réseaux.

- Comme avec tout véritable compilateur, les applications générées ne nécessitent aucun autre logiciel pour fonctionner (ni royalties, ni modules complémentaires).

- Nouvelles versions disponibles régulièrement.

- Service d'assistance "3Plus +" intégrant une base de données accessible par minitel, assuré par des ingénieurs de haut niveau.

IBM, 3Com, Novell, dBase II, dBase III Plus, Nantucket, R&R, Sycoro, dScreen, dBK, M&C, Microsoft sont des marques déposées.

PC TECHNOLOGIES

153, av. de Versailles 75016 Paris

Tél. : (1) 45.24.45.20

MICRODIGEST

Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, les rendez-vous de l'informatique..... **23**

ESSAIS

- Amstrad PCW 9512 : plus ordinateur que traitement de texte / Philips Videowriter 250 : totalement dédié traitement de texte..... **75**
- Trois dimensions pour un tableau avec Boeing Calc / Vos données en valeurs et en couleurs avec Boeing Graph..... **81**
- Evolution : premier traitement de texte sous Gem et sous Windows... **89**
- Smart : le nouvel intégré..... **95**

THEME DU MOIS

- Du bélinographe à la palette infographique : des outils de manipulation des images de plus en plus puissants..... **102**
- Les créateurs ont la forme..... **122**
- Images de synthèse : les mécanismes de l'émotion..... **135**
- Imagerie médicale : la temps des radiations..... **141**
- Infographiers japonais : sur la trace des grands..... **148**
- Images de synthèse au Japon : la fin du grand désordre..... **153**
- La deuxième génération de l'image de synthèse aux Etats-Unis..... **157**
- Les défis technologiques et commerciaux..... **161**
- Réconcilier les techniques de l'image..... **167**

DOSSIER

L'électronique moléculaire..... **170**

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

- L'intelligence artificielle libère l'image de synthèse..... **188**
- Japon : Vision, IA et robotique..... **190**

LEGISLATION

Les systèmes experts et le droit..... **203**

ET AUSSI...

- Petites annonces..... **209**
- Le bonus de Micro-Systemes..... **214**
- Index des articles..... **218**

R.D.D. - Directeur de la publication : Jean-Thierry Verducci, Rédacteur en chef : Georges Focant, Rédacteur en chef adjoint : Michel Folgora, Chef de rubrique : Marc Guarin, Secrétaire de rédaction : Ingrid Halimova, Secrétaire-Coordinatrice : Sylvie Dutacq, Magazine et conseil artistique pour le thème du mois : Laurence Marzac.

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : P. Barbier, A. Blach, C. Brugnot, A. Cappucci, J. Y. Côme, M. Domarick, C. Dumast, S. Finckel, A. Hucary, S. Lacroix, C. Lapey, J. Levanneux, C. Remy, J. de Schryver, Y. Signac, Photos et Illustrations : J.-M. Aragon, Colin-Tishen, Deltan, B&B, P. O'Hard, P. Metzger, E. Pny, M. Tassin, C. Ustin.

Image de couverture : Stanley and Szeft, « Breaking the ice », Sub Whiskey (Comet Intl, USA), Symbolics (Graphic Division, Philippe Bergeron).

Rédaction : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. **Publicité, Promotions** : B A P, 701, rue Compère, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05. **Directeur de la publication** : Jean-Thierry Verducci, **International Advertising Manager** : M. Spillberg, **Chef de Publiem** : Françoise Folgora, **assistante de** : Estelle Jourdaud, **Directrice des Ventes** : J. Pétoulin, **Administrateurs** : O. Lemaître (en l. commerce) : 325 F (France), 300 F (Étranger), 21 numéros par an - 216 F (prix de vente de numéros) : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.

Directrice de la presse : Murielle Ehlinger, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05.

Société Parisienne d'Édition, Société anonyme au capital de 1 991 100 F. Siège social : 40, rue de Valenciennes, 75019 Paris. **Domicile** : Administration : Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. Télex : NTV 23047 F.

Copyright 1988 Société Parisienne d'Édition. Dépôt légal : Mars 1988. N° d'éditeur : 1503. Distribué par SAGEM Transport Presse.

Photocomposition : Agencier Titrage Tygra.

SAISON SYSTEMES se tient toute responsabilité quant aux opinions énoncées dans les articles. Celle-ci n'engageait que leurs auteurs. La loi du 11 mars 1957 n'assure, dans les termes des articles 2 et 3 de l'article 42, d'une part que « les copies ou réproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non soumises à une quelconque rétribution », et, d'autre part, que les analyses et les copies effectuées dans un but d'enseignement, « sous réserve de l'approbation préalable du titulaire des droits de reproduction de l'œuvre ou de son ayants droit ou ayants cause sur l'œuvre », ainsi que les copies effectuées de l'œuvre de l'auteur de l'œuvre. Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituera, d'après nos connaissances actualisées par les articles 425 et suivants du Code de Propriété Intellectuelle, une contrefaçon.



POUR LES TIMBRÉS



DU MEILLEUR CHOIX

NOUVELLE IMPRIMANTE NEC P2200: LA QUALITE D'UNE MATRICIELLE 24 AIGUILLES POUR LE PRIX D'UNE 9 AIGUILLES

Si la première performance que vous demandez à une imprimante est de vous offrir le meilleur rapport Qualité - Prix, vous avez à coup sûr opté pour la NEC P2200.

Pourquoi? Douée d'une haute résolution, 360 x 360 points par pouce carré, elle est tout aussi capable de dessiner des logos complexes que de mettre en page des typographies compliquées avec une déconcertante facilité.

La P2200 sait aussi se montrer une imprimante ultra-rapide. A la vitesse de 56 caractères par seconde, elle exécute une impression "Qualité courrier" parfaite en différents formats. Pour les listings, le mode rapide atteint les 168 cps.

Excusez-nous d'insister, mais avec la NEC P2200, qu'auriez-vous de mieux en dépensant plus?

Attendez-vous un autre discours de la part du leader mondial dans l'informatique et les Communications?

Le prix indiqué est un prix promotionnel de lancement, généralement constaté, qui n'inclut pas l'alimentation feuille à feuille représentée dans le timbre; prix T.T.C. = 4376 F



P2200

NEC

LE MODELE À SUIVRE



Car. Minimal
composer la
47.73.09.02.

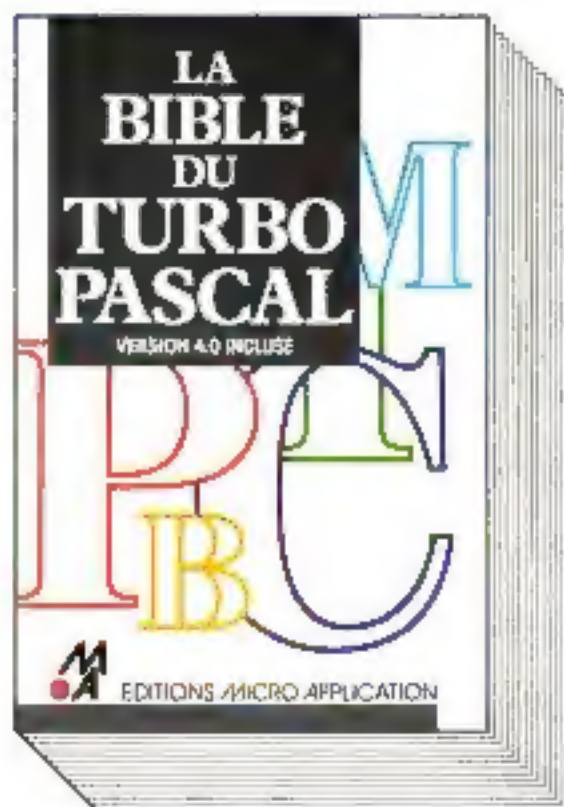
NEC
35 Bd. Quaien
92080 Villemaire La Courneuve
Tel.: (1) 47.58.59.56.

YVEL
Zone Industrielle, rue Fourmy
BP 40, 78530 BUC
Tel.: (1) 39.00.31.42.

SERVICE-LECTEURS N° 233

NEC Business Systems (FRANCE) Tour Gah - Cedex 13
92082 Paris-La Defense - Tel. 48.00.07.07 - Telex 810 880

ENFIN DISPON



UN OUVRAGE UNIQUE

Pour la première fois réuni dans un seul ouvrage, tout ce qu'il est indispensable de connaître pour profiter au maximum du Turbo Pascal. Toutes vos questions trouveront une réponse, et vous découvrirez vite que ce livre est l'outil idéal pour développer des programmes clairs et performants. Enfin, vous profiterez des dernières évolutions du Turbo Pascal 4.0.

Principaux sujets traités :

- L'éditeur.
 - La programmation structurée.
 - Bibliothèque de routines : tris, algorithmes de recherche...
 - Les accès à MS-DOS et au BIOS en ROM avec exemples d'applications.
 - Nombreux programmes source complets (gestion, utilitaires, maths...).
 - Turbo Pascal et le langage machine.
 - Utilisation du coprocesseur arithmétique 8087/80287.
 - Outils et extensions : Turbo Extender, Turbo Debug Plus, ALICE...
 - Fonctionnement interne du Turbo Pascal et les différences entre versions 3.0 et 4.0.
- Ref. ML 187. 249 P. 680 p.
Le livre et les deux disquettes de programmes :
réf. ML 287. 349 F

Un outil de formation puissant et performant, associant livre et disquette. Il vous permet, en exploitant pleinement la complémentarité de ces deux supports, de vous former à votre rythme et en toute efficacité.

Ce livre clair et détaillé vous conduit pas à pas des bases de la programmation binaire jusqu'aux instructions complexes du traitement de chaînes. Chaque chapitre traite d'un thème particulier et est accompagné de plusieurs fichiers de démonstration que vous pouvez étudier grâce au simulateur sur la disquette.

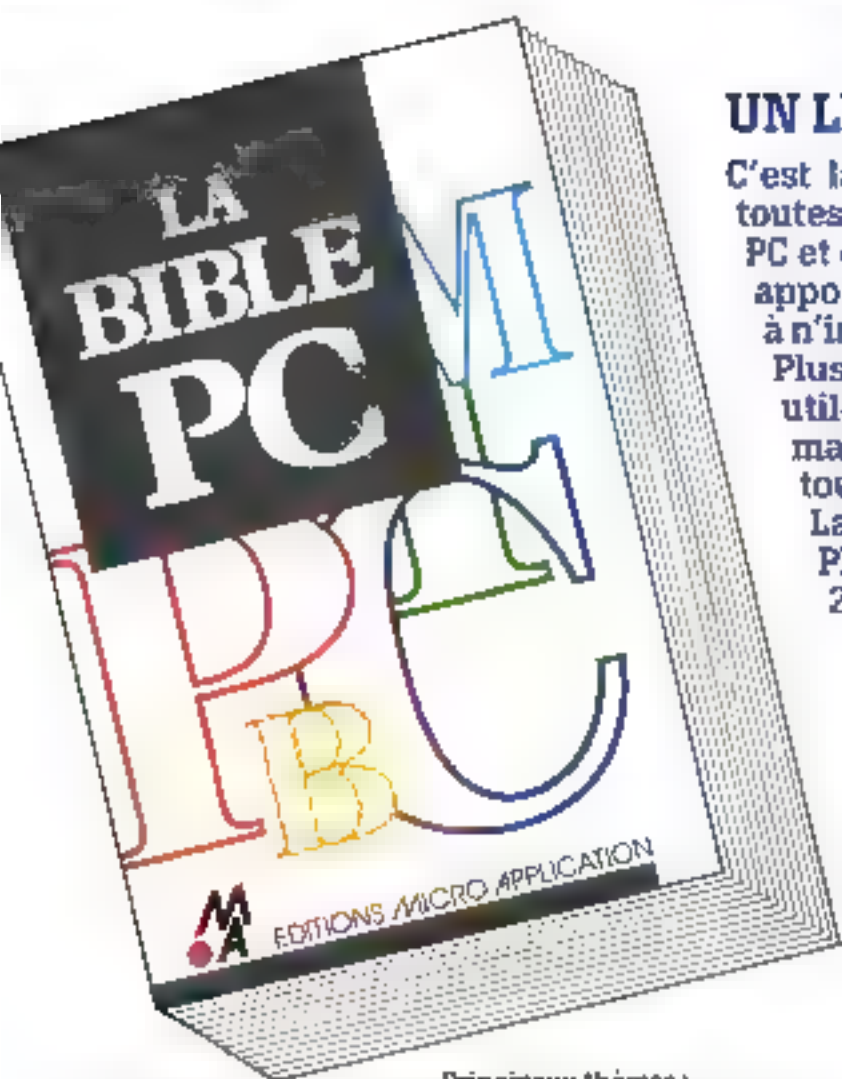
Celui-ci décompose toutes les étapes en vous montrant l'état des registres et en décrivant clairement ce que fait le micro-processeur.

Enfin, plus de 150 exercices vous permettent de faire le point sur les nouvelles connaissances acquises.

Le livre et la disquette : réf. : ML 609. 349 F. 400 p.



BIBLE: LA BIBLE PC



UN LIVRE ÉVÈNEMENT

C'est la compilation et la synthèse de toutes les informations concernant les PC et compatibles. Le seul livre vous apportant une réponse claire et précise à n'importe quelle question technique. Plus de 800 pages d'informations utiles auxquelles vous aurez désormais accès. La référence absolue de tout programmeur sur PC, XT et AT. La BIBLE PC, un livre événement. Plus de 800 pages et seulement 299 F.

Principaux thèmes :

- Hardware : registres du 8088, contrôleur DMA, timer, contrôleur de disquettes, coprocesseurs arithmétiques, mémoire...
- Types d'interruptions et comment les programmer.
- MS-DOS : structure interne du DOS, entrées/sorties, divers, gestion de la RAM sous DOS.
- BIOS : versions, définition de la configuration, gestion des disquettes, gestion des interfaces, variables...
- Cartes vidéo : monochrome IBM, couleur, Hercules, programmation et accès...
- Programmation simultanée du BIOS, du DOS et du Hardware.
- Programmation en Basic, Turbo Pascal, C et assembleur.
- Index des fonctions du BIOS, des interruptions DOS, des codes scan...

Réf. ML 510. 299 F. 800 p.

Le livre et les 2 disquettes de programmes : réf. ML 610. 499 F.

EDITIONS MICRO APPLICATION



MICRO APPLICATION
13 rue Sainte-Cécile 75006 PARIS
Tél. (1) 42 70 32 44


REF. _____ INFORMATION _____ PRIX _____

FAIRE ENVOI

* Remettre à : 4.11 TOTAL _____

Date : _____ Signature : _____

Miroc Chèque Carte Bleue
Chèques et cartes de V. et A. en France

 Date de livraison : _____

Nom : _____

Adresse : _____

Ville : _____

Gratuit
Livraison gratuite
pour la France



Distributeur Librairies : _____
EDITIONS RADIO - Tél. : 43 29 63 70
Distribution :
Solex - MICRO APPLICATION S.A.
Genève - Tél. : 40 23 95 25 70
Belgique - EAST COMPUTING
Bruxelles - Tél. : 02-460 63 90.

**SA VOCATION :
PUISSANCE ABSOLUE**

**24990^F/HT
29640^F/TTC**

**CREDIT TOTAL
178 Mois**

Le SPYDER 27 est un ordinateur personnel IBM compatible...
270000 F HT / 327000 F TTC

IBM compatible...
270000 F HT / 327000 F TTC

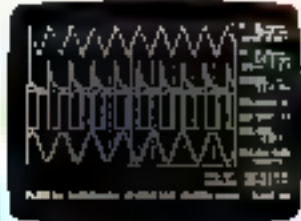
**UN VÉRITABLE OSCILLOSCOPE À
MÉMOIRE DE 2 ■ 50 MHZ DANS VOTRE
PC XT ou AT A UN PRIX PENTASTIQUE**



**COMPUTERSCOPE
ZENITH «HEATKIT»**

4990 F/TTC

**CREDIT TOTAL
36 Mois**



Un véritable oscilloscope à mémoire de 2 ■ 50 MHz dans votre PC XT ou AT...
4990 F TTC

ENCORE PLUS PUISSANT

**11602^F/HT
13760^F/TTC**

**CREDIT TOTAL
324 Mois**



Le SPYDER 27 est un ordinateur personnel IBM compatible...
11602 F HT / 13760 F TTC

PARIS LYON M

- Penta 8** 14990 F TTC
- Penta 13** 17990 F TTC
- Penta 16** 19990 F TTC
- Penta 18002** 21990 F TTC
- Penta 44000** 24990 F TTC
- Penta 69007** 27990 F TTC

SAMSUNG LA PUISSANCE INFORMATIQUE

10952^F/HT 12990^F/TTC

**CREDIT TOTAL
36 Mois**



Le SPYDER 27 est un ordinateur personnel IBM compatible...
10952 F HT / 12990 F TTC

DISQUETTE 5 1/4"

**2,85^F/TTC
BULK**

DISQUETTE HAUTE QUALITE POUR IBM, APPLE, etc

MONITEUR SUPER SCAN



4990 F/TTC
14" couleur, très lumineux
à pied pivotant et inclinable

**CREDIT TOTAL
36 Mois**

LE MICRO A PRIX FEUTRE

6568^F/HT 7790^F/TTC

**CREDIT TOTAL
36 Mois**



Le SPYDER 27 est un ordinateur personnel IBM compatible...
6568 F HT / 7790 F TTC

DISQUETTE 3 1/2"

**DF-DD BULK
9,90^F/TTC
ON CONTINUE**

DISQUETTE HAUTE QUALITE
POUR IBM, APPLE, etc

Le SPYDER 27 est un ordinateur personnel IBM compatible...
4990 F TTC

LE NOUVEL AMSTRAD PC 1640 16C

**L'ALLIANCE DU PRIX
ET DE LA HAUTE TECHNOLOGIE**

13390^F/HT 15880^F/TTC

**CREDIT TOTAL
36 Mois**



Le SPYDER 27 est un ordinateur personnel IBM compatible...
13390 F HT / 15880 F TTC

DISQUETTE 6 1/4"

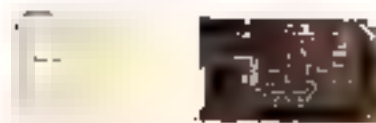
**HAUTE DENSITE 1.2 MO
14,00^F/TTC
ENCORE PLUS**

DISQUETTE HAUTE QUALITE
POUR IBM, APPLE, etc



TAILLEE DANS LE GRANT

PENTASONIC JOUE LES «DURS»



FILE CARD 30 MO

2590 F/TTC

LA FM DU DISQUE OUR HYBRIDE
Conçu pour être monté sur des portables, le File Card n'a la particularité d'être interchangeable jusqu'à présent leur plus grand avantage à des applications spécifiques. Aujourd'hui grâce à PENTA laissez-vous emporter par les avantages File Card: son poids, plus vite, plus longtemps pour le même prix.

CAPACITÉ: 30 MO formatés
TRANSFERT: 5 M bytes/sec. 2015ques à l'Heb, 6x2 cylindres 753 To. 1666" Bpi. Supporte 50 G d'accélération. Codage HLL 7

CREDIT TOTAL
241 F/mois

ARSEILLE NANTES

PENTASONIC

CREDIT TOTAL

1940 F/TTC

SME 1940 F/TTC
241 F/mois

SME 1940 F/TTC
LA PRESSE AUTOMATIQUE

Mesure 110 mm x 110 mm x 110 mm. Poids 1,2 kg. Alimentation 220 V. Fonctionne avec des rouleaux en caoutchouc. Fonctionne avec des rouleaux en caoutchouc. Fonctionne avec des rouleaux en caoutchouc. Fonctionne avec des rouleaux en caoutchouc.

885 F/TTC
174 F/TTC

Elle a 6 têtes pour aller plus vite: il suffisait d'y penser...

7950 F/TTC

Caractéristiques: 6 têtes, 60 lignes, 120 caractères par ligne, 120 caractères par ligne, 120 caractères par ligne, 120 caractères par ligne.

7950 F/TTC

8895 F/TTC

8895 F/TTC CREDIT TOTAL
121 F/mois

La première qui ne braille de machine à coudre. Je l'épinglé avec mes 24 aiguilles.

8895 F/TTC

2 532 F/TTC

2 532 F/TTC

Caractéristiques: 241 F/mois, 241 F/mois, 241 F/mois, 241 F/mois.

2 532 F/TTC

«TOP CHRONO»

ENCORE PLUS PETITS TOUJOURS PLUS RAPIDES

100 MHz

3364 F/HT
3990 F/TTC

4207 F/HT
4890 F/TTC

PENTASONIC VOUS TIRE LES CARTES

<h3>EGA</h3> <p>2990 F/TTC 1620 F/TTC</p>	<h3>ULTRA EGA</h3> <p>1990 F/TTC</p>
<h3>4 PORTS SERIE</h3> <p>782 F/TTC 1120 F/TTC</p>	<h3>AD-DA</h3> <p>790 F/TTC</p>
<h3>MULTIFONCTION</h3> <p>784 F/TTC</p>	<h3>TAPIS SOURIS</h3> <p>64 F/TTC</p>
<h3>2 MO RAM pour AT</h3> <p>1610 F/TTC</p>	<h3>COMMUNICATEUR</h3> <p>295 F/TTC 410 F/TTC</p>
<h3>ALIMENTATIONS AT ou XT</h3> <p>880 F/TTC 890 F/TTC 880 F/TTC</p>	<h3>BUFFER 64 K</h3> <p>1295 F/TTC</p>
<h3>MODEM</h3> <p>964 F/TTC</p>	<h3>JOYSTICK</h3> <p>192 F/TTC</p>

La puce peut toujours plus

MICROTRONIC

Composants Electroniques

Un salon qui polarise l'attention des professionnels sur les grands courants à vagues, sur les composants, modules et outils nouveaux ainsi que sur toutes les solutions d'intégration. Que vous soyez spécialisé dans le développement de circuits, systèmes, appareils ou installations, c'est à Hanovre que vous devez vous rendre pour découvrir la gamme intégrale des composants électroniques et de leurs applications industrielles. L'électronique moderne : un thème à la une du salon MICROTRONIC qui réunira 200 exposants de 15 pays (hall 13).

Pour compléter votre information, visitez aussi :
Automatisme électrique, techniques de mesure, de contrôle, de commande et de régulation • INTERMATH • Présentation de systèmes • Unités de fabrication asistées par ordinateur • Recherche et technologie • Bourse de l'innovation

du 20 au 27 avril 1988



**Hannover
Messe 88**
INDUSTRIE

Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser à :

Deutsche Messe AG, Entree de Hanovre, 5, Rue de Stockholm, F-75008 Paris - TEL (01) 43.97.09133 - Telex : 201650

SERVICE-LECTEURS N° 248

INCROYABLE!

COMPATIBLES XT*	2 884 F HT
avec port 1/2 et carte écran	3 470 TTC
<i>(voir page II)</i>	
IMPRIMANTE EPSON* LX	1 595 F HT
80 col - Qualité courrier - 120 cps - 1890 TTC	
<i>(voir page III)</i>	
FILE CARD 30Mo	
WESTERN DIGITAL*	2 520 F HT
<i>(voir page III)</i>	2 980 TTC
KIT 20Mo WESTERN DIGITAL*	1 981 F HT
carte, câbles, vis fixation, manuel <i>(voir page III)</i>	2 350 TTC
KIT EGA	3 795 F HT
moniteur EGA 38" + carte	4 580 TTC
<i>(voir page III)</i>	
DISQUETTES IEEE	10,12 F HT
Aufile (capacité 1,2 Mo)	12 TTC
<i>(voir page III)</i>	
Promos COFFRETS - DISQUETTES	
5" 1/4 (4x 75)	1,25 F HT
3" 1/2 (4x 100)	5,55 F HT
<i>(voir page III)</i>	

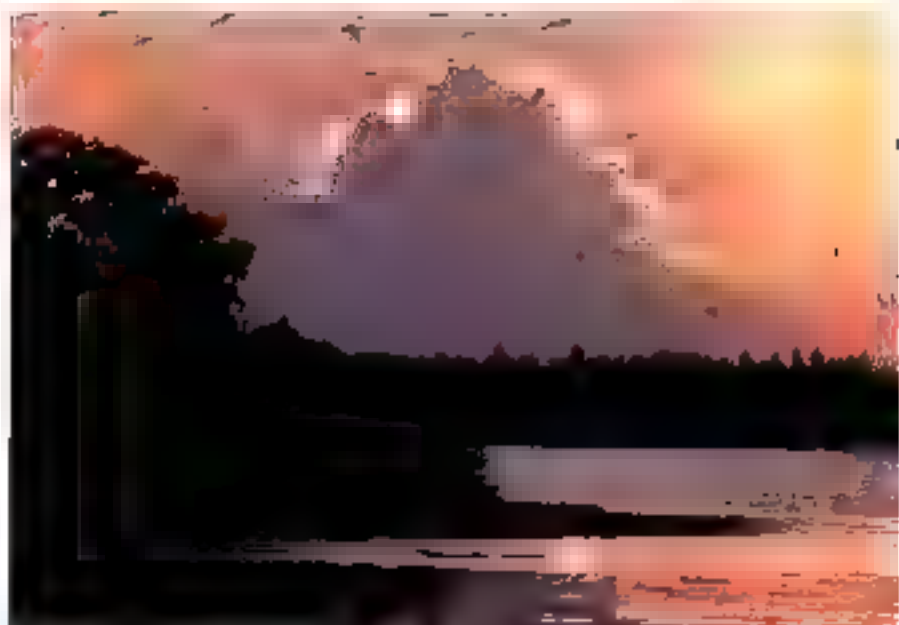


PHOTO: M. LEURQUIN / IUP

LE COIN DES AFFAIRES

ATMB Carte Mère Compatible AT*	1640	PS150 Alimentation 185 Watts	300
XTMB Carte Mère Compatible XT*	390	MC12 Ecran Ambré 12" Composite	290
FD6T Lecteur de disquette 5" 1/4, 360 K	410	CEGA Carte couleur type EGA*	650
FD12 Lecteur de disquette 5" 1/4, 1.2 Mo	600	CMU0, CLR0, CI364, CMNG, ATFD, etc	290
FD10M Disque dur 10 Mo	400	CPR2 CI232, CGAME, XTFO, etc	140
111PT Boîtier portable complet	2500	CPR0M EPR1. Carte programmeur	550
Ensemble Coffret , clavier et alimentation	750	TH177 Boîte de rangement	80
111CA Clavier AZERTY	250		

USU NON LIMITATIVE - PRIX TTC Frais de livraison inclus ou remboursé, conseils, réglages, cartes éventuelles sans garantie

PACKAGES

PACKAGE N°1		
1 compatible PC/XT*	3420	} 3600 7350 F
1 multifonction (VCM00)	700	
1 écran haute résolution 12"	990	
1 kit 20 Mo TANDON* (monté)	2850	
PACKAGE N°2		
1 compatible PC/XT*	3420	} 3810 6410 F
1 multifonction (VCM00)	700	
1 écran haute résolution 12"	990	
1 imprimante EPSON	2900	
PACKAGE N°3		
1 compatible PC/AT*	7090	} 10000 15120 F
1 Souris graphique		
+ port RS232	680	
1 ECRAN EGA31 avec carte	5140	
1 Kit 20 Mo TANDON* (monté)	3499	



Parce qu'un ordinateur est tellement plus performant entouré d'un minimum de périphériques ! Profitez de nos packages du mois.

L'AUBE INFORMATIQUE

NOUVEAU

- Préservedes parties de votre soude ! Offrez-lui un tapis antistatique ... PRIX : 5,9 F TTC - Voir page III
- C'est maintenant chez Control Reset qu'il est très utile : communications multiports parallèles ... PRIX : 690 F TTC - Voir page III
- Imaginez un PC qui voudrait être aussi beau qu'un MAC ! Il existe ! Il est disponible chez Control Reset ! ne peut presque pas de place sur votre bureau. Il est en photo page II.
- Payez votre compatible XT en 12 mensualités de 11 200 F.

SOMMAIRE

Packages Micro	I
Ordinateurs Compatibles	II
Portables et Portatifs	0
Disques Durs	III
Ecrans et Imprimantes	III
Cartes d'extensions	III
Disquettes et Coffrets	IV
Bon de Commande	IV
Plan d'accès	IV

PARIS 15^{ème}
44, rue Croixde la Vierge
18 41 48 42 55 10

PARIS 12^{ème}
40, rue de Valenciennes
60, cours de Vincennes 75012 PARIS
15 11 43 40 60 30

PARIS 8^{ème}
34, rue de Turin 75008 PARIS
15 11 42 80 47 22

Les commandes de jour sont traitées en 24 heures. Les commandes de nuit sont traitées le lendemain. Les commandes de jour sont traitées en 24 heures. Les commandes de nuit sont traitées le lendemain. Les commandes de jour sont traitées en 24 heures. Les commandes de nuit sont traitées le lendemain.

Nos boutiques sont ouvertes du Mercredi Samedi de 10 h à 19 h sans interruption. La majorité de nos produits sont garantis 1 an (voir conditions).

ORDINATEURS COMPATIBLES IBM* XT*/AT*, 386.

COMPATIBLES DE TABLE TROIS VOLUMES

Ces ordinateurs compacts sont composés d'un coffret métallique avec une alimentation à découpage de 165 W et d'un clavier détaché français AZERTY standard avec voyants de contrôle.



Compatible PC XT*
Alimentation à découpage de
2884 F HT
368 F TTC

- PC XT* 8088** Ref. 4331 V
- Carte mère turbo équipée 256 K
 - Lecteur 360 K en contrôleur
 - Port parallèle
 - Carte couleur graphique

2 884 F HT
368 F TTC

- PC AT* 80286** Ref. 4332 A
- Carte mère baby turbo, équipée 512 K
 - Lecteur 1.2 Mo Japan et contrôleur
 - Port parallèle
 - Carte couleur graphique
 - Horloge calendrier

5 978 F HT
799 F TTC

- AT 386* 80386** Ref. AX386
- Carte mère baby 16 MHz 512 K
 - Lecteur 1.2 Mo Japan et contrôleur
 - Disque dur 20 Mo et contrôleur
 - Ports série et parallèle
 - Carte couleur graphique
 - Ecran hi-fréquence 17"
 - Horloge calendrier

19 385 F HT
2 599 F TTC

COMPATIBLES DE TABLE DEUX VOLUMES

Ces ordinateurs intègrent dans un même boîtier un écran monochrome graphique de 9" et l'unité centrale. Ils possèdent une alimentation de 165 W et un clavier détaché français AZERTY standard avec voyants de contrôle.



NOUVEAU

- PC XT* 8088** Ref. 4331 V
- Carte mère turbo équipée 640 K
 - Carte couleur graphique
 - Lecteur 720 K et contrôleur
 - Disque dur 30 Mo et contrôleur
 - Ports série, parallèle, joystick
 - Horloge calendrier

9 266 F HT

- PC AT* 80286** Ref. 4332 A
- Carte mère baby turbo équipée 640 K
 - Carte couleur graphique
 - Lecteur 720 K et contrôleur
 - Disque dur 30 Mo et contrôleur
 - Ports série et parallèle
 - Horloge calendrier

11 796 F HT

- AT 386* 80386** Ref. 386 MA
- Carte mère baby turbo équipée 640 K
 - Carte couleur graphique
 - Lecteur 720 K et contrôleur
 - Disque dur 20 Mo et contrôleur
 - Ports série et parallèle
 - Horloge calendrier

25 287 F HT

COMPATIBLES PORTABLE LCD

Ces petits ordinateurs portables possèdent dans leur coffret ABS, un écran plat LCD rétro-éclairé de 640 par 200 pts, un clavier français AZERTY avec voyants de contrôle et une alimentation de 165 W. Ils sont équipés d'une poignée mais il existe une housse de transport en option pour faciliter leur transport (IRM SAVI).



- PC XT* 8088** Ref. 4331 V
- Carte mère turbo équipée 640 K
 - Carte couleur graphique + LCD
 - Lecteur 360 K et contrôleur
 - Disque dur 30 Mo + contrôleur
 - Ports série, parallèle, joystick
 - Horloge calendrier

12 184 F HT
1480 F TTC

- PC AT* 80286** Ref. 4332 A
- Carte mère baby turbo équipée 640 K
 - Carte couleur graphique + LCD
 - Lecteur 1.2 Mo Japan + contrôleur
 - Disque dur 30 Mo et contrôleur
 - Ports série et parallèle
 - Horloge calendrier

14 326 F HT
1499 F TTC

- AT 386* 80386** Ref. 386 CA
- Carte mère baby 16 MHz 640 K
 - Carte couleur graphique + LCD
 - Lecteur 1.2 Mo Japan + contrôleur
 - Disque dur 20 Mo et contrôleur
 - Ports série et parallèle
 - Horloge calendrier

27 816 F HT
2799 F TTC

OPTIONS

- | | | |
|--------|--|----------|
| V28M1 | Option mémoire vive pour 512 K (2x 256 Ko) | - 300 F |
| V28M2 | Option mémoire vive pour 1 Mo (2x 512 Ko) | - 300 F |
| V28M3 | Option mémoire vive pour 2 Mo (2x 1 Mo) | - 400 F |
| V28M4 | Option mémoire vive pour 4 Mo (2x 2 Mo) | - 500 F |
| V28M5 | Option mémoire vive pour 8 Mo (2x 4 Mo) | - 600 F |
| V28M6 | Option mémoire vive pour 16 Mo (2x 8 Mo) | - 700 F |
| V28M7 | Option mémoire vive pour 32 Mo (2x 16 Mo) | - 800 F |
| V28M8 | Option mémoire vive pour 64 Mo (2x 32 Mo) | - 900 F |
| V28M9 | Option mémoire vive pour 128 Mo (2x 64 Mo) | - 1000 F |
| V28M10 | Option mémoire vive pour 256 Mo (2x 128 Mo) | - 1100 F |
| V28M11 | Option mémoire vive pour 512 Mo (2x 256 Mo) | - 1200 F |
| V28M12 | Option mémoire vive pour 1024 Mo (2x 512 Mo) | - 1300 F |

- | | | |
|------|--|----------|
| T012 | Carte 12" séquence vidéo 4:3, PAL et composite | - 800 F |
| T014 | Carte 14" séquence vidéo 4:3, PAL et composite | - 1100 F |
| T016 | Carte 16" séquence vidéo 4:3, PAL et composite | - 1500 F |
| R01 | Disque dur 10 Mo et contrôleur | - 800 F |
| R02 | Disque dur 20 Mo et contrôleur | - 900 F |
| R03 | Disque dur 30 Mo et contrôleur | - 1000 F |
| R04 | Disque dur 40 Mo et contrôleur | - 1100 F |
| R05 | Disque dur 60 Mo et contrôleur | - 1200 F |
| R06 | Disque dur 80 Mo et contrôleur | - 1300 F |
| R07 | Disque dur 100 Mo et contrôleur | - 1400 F |
| R08 | Disque dur 120 Mo et contrôleur | - 1500 F |

- | | | |
|------|--|----------|
| W04 | Option écran LCD pour 112 x 43 pixels - Résol. écran 4:3 | - 500 F |
| Y040 | Option écran LCD pour 171 x 63 pixels | - 800 F |
| Y041 | Option écran LCD pour 211 x 93 pixels | - 1200 F |
| S01 | Option souris pour IBM PC, AT, PS/2 | - 700 F |
| S02 | Option souris pour IBM PC, AT, PS/2 | - 700 F |

NUMÉRIQUES AUTRES OPTIONS DISPONIBLES
CONVERTISSEUR VIDÉO (11 42 80 47 32)

Enfin un ordinateur compatible PC/AT* à un prix abordable. Sans être révolutionnaire cet ordinateur particulièrement performant défie ses concurrents par son rapport qualité/prix incroyable. A notre avis, il faut aller l'essayer et vous ne pourrez résister à son charme.

- Coffret ABS, clavier, alm. 160 W
- Ecran plat LCD 640 x 200
- CPU 80286 TURBO 30 MHz

- Mémoire 640 K
- Carte écran multimode EGA, MDA, HGC
- 2 drives 3"1/2, 720K
- Port RS 232
- Port parallèle
- Clavier étendu
- Poids: 6,5 kg
- Autonomie: 2 à 5 heures
- Liaison externe prévue pour coffret d'extension (cartes F15, disque dur...)
- Réf: LAPAX



INCROYABLE

23 990 F TTC 15 990 F TTC

PARIS 16^{ème}
144 rue de la Chapelle 75018 PARIS
01 41 46 47 95 10
Métro: Chapelle

PARIS 12^{ème}
80, cours de Vincennes 75012 PARIS
01 41 43 40 80 80
Métro: Vincennes

PARIS 8^{ème}
34, rue de Tourny 75008 PARIS
01 41 42 95 47 32
Métro: Tourny

Les clients de notre Service Clientèle peuvent bénéficier de nos produits à un prix exceptionnel. Pour bénéficier de nos produits à un prix exceptionnel, contactez-nous au 01 41 42 80 47 32. Nous vous remercions de votre confiance.

Nos boutiques sont ouvertes du Mardi au Samedi de 10 h à 18 h sans interruption. La majorité de nos produits sont garantis 1 an (nous consulter)



MONITEURS



T1012	12" série Super Hi-RESOLUTION - composite	1.750 F
T1012S	12" série Super Hi-RESOLUTION Basic Model	1.800 F
T1014	14" série Super Hi-RESOLUTION	1.750 F
T1014H	14" série Super Hi-RESOLUTION Basic Model	1.600 F
EA14	14" série Super Hi-RESOLUTION type VHS	2.000 F
EA20	14" série Super Hi-RESOLUTION type VHS type 2.0	2.000 F
EA21	14" série Super Hi-RESOLUTION type VHS type 2.1	2.000 F
AT155A	15" série Super Hi-RESOLUTION type VGA	1.750 F
M851	Support portable pour écran	100 F

IMPRIMANTES



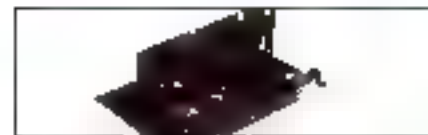
EP84	Pré-imprimante de 80% avec chargeur	1.600 F
EP85	Kit de 100 pp. MIC. 80% (EP85)	1.100 F
EP86	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP87	Kit de 100 pp. MIC. 80% (EP87) avec chargeur	2.000 F
EP88	Kit de 100 pp. MIC. 80% (EP88) avec chargeur	2.000 F
EP89	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP90	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP91	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP92	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP93	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP94	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP95	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP96	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP97	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP98	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP99	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F
EP100	100 pp. pré-imprimante professionnelle avec chargeur	2.000 F

DISQUES DURS/STREAMERS



DT22	10" série Western Digital - 100 Mo	2.500 F
DT23	10" série Western Digital - 200 Mo	2.800 F
DT24	10" série Western Digital - 400 Mo	3.200 F
DT25	10" série Western Digital - 800 Mo	3.800 F
DT26	10" série Western Digital - 1.600 Mo	4.500 F
DT27	10" série Western Digital - 3.200 Mo	5.200 F
DT28	10" série Western Digital - 6.400 Mo	6.000 F
DT29	10" série Western Digital - 12.800 Mo	7.000 F
DT30	10" série Western Digital - 25.600 Mo	8.000 F
DT31	10" série Western Digital - 51.200 Mo	9.000 F
DT32	10" série Western Digital - 102.400 Mo	10.000 F
DT33	10" série Western Digital - 204.800 Mo	11.000 F
DT34	10" série Western Digital - 409.600 Mo	12.000 F
DT35	10" série Western Digital - 819.200 Mo	13.000 F
DT36	10" série Western Digital - 1.638.400 Mo	14.000 F
DT37	10" série Western Digital - 3.276.800 Mo	15.000 F
DT38	10" série Western Digital - 6.553.600 Mo	16.000 F
DT39	10" série Western Digital - 13.107.200 Mo	17.000 F
DT40	10" série Western Digital - 26.214.400 Mo	18.000 F
DT41	10" série Western Digital - 52.428.800 Mo	19.000 F
DT42	10" série Western Digital - 104.857.600 Mo	20.000 F

CARTES MÈRES/MÉMOIRES



MT80	Carte mère à data 4 1/2" et Micro Channel type AT	800 F
MT81	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT82	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT83	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT84	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT85	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT86	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT87	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT88	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT89	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT90	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT91	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT92	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT93	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT94	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT95	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT96	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT97	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT98	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT99	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F
MT100	Carte mère à data 5 1/4" et RAM type AT	2.000 F

CARTES MEMOIRES



CM12	256 Kbit type AT avec 28 pin	500 F
CM13	512 Kbit type AT avec 28 pin	1.000 F
CM14	1 Mbit type AT avec 28 pin	1.500 F
CM15	2 Mbit type AT avec 28 pin	2.000 F
CM16	4 Mbit type AT avec 28 pin	2.500 F

CARTES VIDEO



CV80	Carte vidéo graphique VGA à 28 pin - sans mémoire	500 F
CV81	Carte vidéo graphique VGA à 28 pin - avec mémoire	600 F
CV82	Carte vidéo graphique VGA à 28 pin - avec mémoire	700 F
CV83	Carte vidéo graphique VGA à 28 pin - avec mémoire	800 F
CV84	Carte vidéo graphique VGA à 28 pin - avec mémoire	900 F
CV85	Carte vidéo graphique VGA à 28 pin - avec mémoire	1.000 F
CV86	Carte vidéo graphique VGA à 28 pin - avec mémoire	1.100 F
CV87	Carte vidéo graphique VGA à 28 pin - avec mémoire	1.200 F
CV88	Carte vidéo graphique VGA à 28 pin - avec mémoire	1.300 F
CV89	Carte vidéo graphique VGA à 28 pin - avec mémoire	1.400 F
CV90	Carte vidéo graphique VGA à 28 pin - avec mémoire	1.500 F

CARTES PROGRAMMATEURS



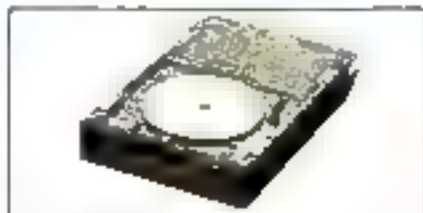
PT81	1 support pour EPROM type AT	1.000 F
PT82	2 supports pour EPROM type AT	1.200 F
PT83	3 supports pour EPROM type AT	1.500 F
PT84	4 supports pour EPROM type AT	1.800 F
PT85	5 supports pour EPROM type AT	2.000 F
PT86	6 supports pour EPROM type AT	2.200 F
PT87	7 supports pour EPROM type AT	2.400 F
PT88	8 supports pour EPROM type AT	2.600 F
PT89	9 supports pour EPROM type AT	2.800 F
PT90	10 supports pour EPROM type AT	3.000 F

CARTES ENTREE/SORTIE



EO80	Carte entrée/sortie parallèle pour AT	1.000 F
EO81	Carte entrée/sortie parallèle pour AT	1.200 F
EO82	Carte entrée/sortie parallèle pour AT	1.400 F
EO83	Carte entrée/sortie parallèle pour AT	1.600 F
EO84	Carte entrée/sortie parallèle pour AT	1.800 F
EO85	Carte entrée/sortie parallèle pour AT	2.000 F
EO86	Carte entrée/sortie parallèle pour AT	2.200 F
EO87	Carte entrée/sortie parallèle pour AT	2.400 F
EO88	Carte entrée/sortie parallèle pour AT	2.600 F
EO89	Carte entrée/sortie parallèle pour AT	2.800 F
EO90	Carte entrée/sortie parallèle pour AT	3.000 F

FLOPPY ET INTERFACES



FD51	Carte lecteur double face 5 1/4" à 200 Kbit	600 F
FD52	Carte lecteur double face 5 1/4" à 400 Kbit	700 F
FD53	Carte lecteur double face 5 1/4" à 800 Kbit	800 F
FD54	Carte lecteur double face 5 1/4" à 1.200 Kbit	900 F
FD55	Carte lecteur double face 5 1/4" à 1.600 Kbit	1.000 F
FD56	Carte lecteur double face 5 1/4" à 2.000 Kbit	1.100 F
FD57	Carte lecteur double face 5 1/4" à 2.400 Kbit	1.200 F
FD58	Carte lecteur double face 5 1/4" à 2.800 Kbit	1.300 F
FD59	Carte lecteur double face 5 1/4" à 3.200 Kbit	1.400 F
FD60	Carte lecteur double face 5 1/4" à 3.600 Kbit	1.500 F

COFFRETS/CLAVIERS/ALIM



CA80	Coffret PC type AT	300 F
CA81	Coffret PC type AT	350 F
CA82	Coffret PC type AT	400 F
CA83	Coffret PC type AT	450 F
CA84	Coffret PC type AT	500 F
CA85	Coffret PC type AT	550 F
CA86	Coffret PC type AT	600 F
CA87	Coffret PC type AT	650 F
CA88	Coffret PC type AT	700 F
CA89	Coffret PC type AT	750 F
CA90	Coffret PC type AT	800 F

PARIS 15^{ème}
 44, rue Croix-Nivert 75015 PARIS
 Tél : 46 42 55 13

PARIS 12^{ème}
 60, place de Valenciennes 75012 PARIS
 Tél : 43 40 80 80

PARIS 8^{ème}
 34, rue de Turin 75008 PARIS
 Tél : 42 93 47 32

Contrats de Vente: Pour les clients de notre magasin, nous avons élaboré de nombreux contrats de vente qui vous offrent de nombreux avantages. Pour en savoir plus, contactez-nous au 02 20 80 80 80. Nous vous remercions de votre confiance.

DISQUETTES IEEE

BRAC	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4180	2900
BL75	1.44 5.25 1000000 5.0	1400	1300	2700
CP80	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4200	3100
CR80	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
CR85	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
CR85	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
CR85	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
CR85	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
CR85	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
CR85	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100

GOLDSTAR*

MD1	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4180	2900
MD2	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4200	3100
MD3	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
MD4	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100

COFFRETS DE RANGEMENT

FR1M	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4180	2900
FR1B	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4200	3100
FR1C	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
FR1D	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
FR1E	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
FR1F	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
FR1G	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
FR1H	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
FR1I	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
FR1J	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100

COFFRETS + DISQUETTES



FR1K	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4180	2900
FR1L	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4200	3100
FR1M	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
FR1N	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
FR1O	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100

LOGICIELS

FR1P	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4180	2900
FR1Q	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4200	3100
FR1R	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100
FR1S	1.44 5.25 1000000 5.0	4700	4300	3100

DERNIERE MINUTE

EXCEPTIONNEL!

Imprimants Professionnelle EPSON* LX

80 colonnes
Qualité courrier
120 cps

2900^F TTC

1890^F TTC

dans la limite des stocks disponibles



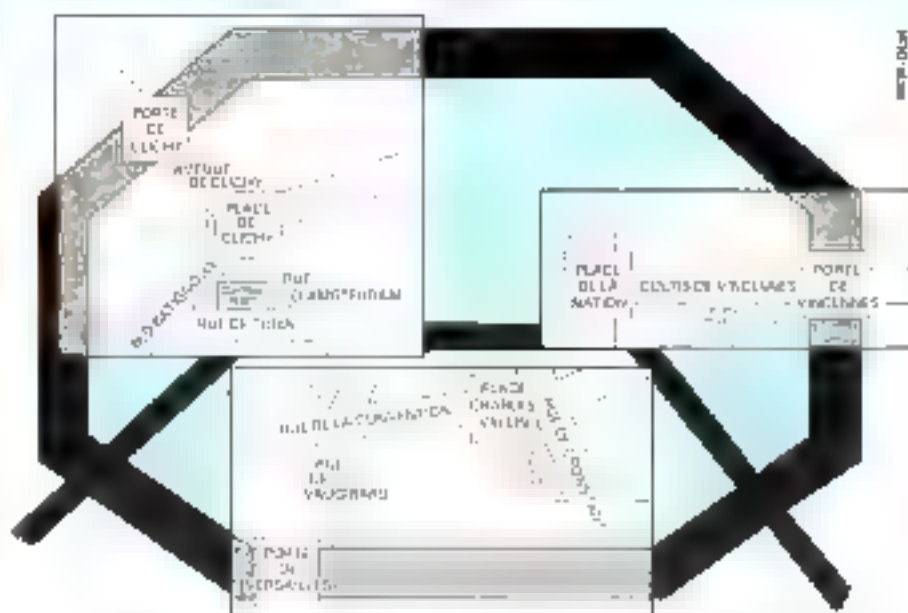
WANTED

Tel : (1) 42 93 47 32

Dans le cadre de son expansion, Control Reset* recherche :

Des Techniciens de maintenance Bon niveau, BTS + 5/6 ans
Des Vendeurs qualifiés Responsables, motivés et passionnés

VENEZ NOUS VOIR!



PARIS 15^e
15 rue de Valenciennes 75015 PARIS
15 (1) 46 42 56 10

PARIS 12^e
60 cours de Vincennes 75012 PARIS
12 (1) 42 40 80 80

PARIS 8^e
34, rue de Turin 75008 PARIS
16 (1) 42 93 47 32

* Epson est une marque déposée de Seiko Epson Corp. Epson et Epson LX sont des marques de Epson America, Inc. Epson America, Inc. est une filiale de Seiko Epson Corp. Epson America, Inc. est une filiale de Seiko Epson Corp. Epson America, Inc. est une filiale de Seiko Epson Corp.

Nos magasins sont ouverts du Mardi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption. La majorité de nos produits sont garantis 1 an (nous consulter).

Bon à découper et à renvoyer à Control Reset - 34, rue de Turin - 75008 Paris

VITE! envoyez moi votre catalogue gratuit

NOM : _____ PRENOM : _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____ VILLE _____

SIGNATURE _____

MARQUE D'ORDINAITEUR _____

Au cœur de la Côte d'Azur
 s'étend une nouvelle dimension
 dans la micro-informatique...
 250 m² de surface - exposition
 une équipe compétente et sympathique
 et les prix...

ET LES PRIX !!! évidemment

TTC

PC/AT TURBO

• Mémoire centrale 1024 Ko	
• Processeur 80286 8/10 MHz	
• 1 lecteur 1,2 Mo	
• Carte Hercules	
• Sortie parallèle+câble	
avec disque dur 20 Mo	9890,00 F
avec disque dur 40 Mo	11990,00 F
avec disque dur 70 Mo	14990,00 F

PC/XT TURBO

• Mémoire centrale 640 Ko	
• Processeur 80386-2 4,77/8 Mhz	
• Carte Multi I/O	
• Carte Hercules ou CGA couleur	
avec 2 lecteurs 360 Ko	4800,00 F
1 lecteur+disque dur 20 Mo	6400,00 F

IMPRIMANTES

Imprimante EPSON LK800 "Export"	2190,00 F
Imprimante STAR NL10	1990,00 F
Imprimante CITIZEN 120D	1689,00 F
Imprimante Parasonic 1092	2190,00 F
Imprimante ATIS 1814	1599,00 F
Imprimante NEC P6	5750,00 F
Imprimante NEC P1	6800,00 F
Imprimante EPSON LQ850	6900,00 F

A LA CARTE

Carte multi I/O	399,00 F
Carte Hercules	399,00 F
Carte CGA	299,00 F
Carte EGA	890,00 F
Carte GENOA	1490,00 F
Carte contrôleur disque dur 20 Mo	450,00 F
Carte contrôleur disque dur 30 Mo	690,00 F

MONITEUR

Moniteur "14" monochrome	
Ver. Ambre, noir/blanc	890,00 F
Moniteur "14" couleur CGA	1890,00 F
Moniteur "14" couleur EGA	3390,00 F
Moniteur NEC multisync	5490,00 F
Moniteur "12" monochrome composite ambre	750,00 F

MEMOIRE DE BASE

Kit disque dur 20 Mo (disque+contrôleur+câble)	2305,00 F
Kit disque dur 30 Mo	2645,00 F
Disque dur 20 Mo	1790,00 F
Disque dur 30 Mo	1890,00 F
Disque dur 40 Mo	2690,00 F
Hardcard 20 Mo	2490,00 F
Lecteur 5.25 360	690,00 F

CLAVIER

Clavier PC/XT 84 touches	690,00 F
Clavier PC/AT 84 touches	790,00 F
Tiroir à clavier PC/XT	490,00 F
Tiroir à clavier PC/AT	590,00 F

pro S
 Micro-ordinateurs

18, av. Maréchal Foch, 06000 NICE. Tél. 93 80 80 48

Micro-informatique professionnelle et familiale
MATERIEL - LOGICIELS - LIVRES

ORDINATEURS FAMILIAUX

ATARI 520 ST monochrome	4490 F
couleur	5490 F
ATARI 1040 ST monochrome	5990 F
ATARI MEGA ST 2 couleur	13300 F
ATARI MEGA ST 4 monochrome	13389 F
AMIGA 500 couleur	7490 F
AMIGA 2000	11390 F
AMIGA 2000, disque dur, compatible PC/XT	23840 F

ACCESSOIRES

Souris compatible Microsoft	790,00 F
Support imprimante	59,00 F
Support imprimante de luxe	179,00 F
Support unité centrale	150,00 F
Support moniteur "12"	69,00 F
Support moniteur "14"	119,00 F
Filtre écran "12"	95,00 F
Filtre écran "14"	120,00 F
Introduceur Fd à Fd NECP6	2890,00 F
Introduceur F à F STAR NL10	999,00 F

Boîtes de rangement pour disquettes

120 x 5,25	99,00 F
100 x 5,25	79,00 F
50 x 5,25	39,00 F
90 x 3,5	79,00 F
40 x 3,5	69,00 F

Disquettes 5,25 par Boîte de 10

DFDD	24,90 F
SFDD	16,90 F
8BTPI	34,90 F
Haute densité 135TPI	89,00 F

Disquettes 3,5 par Boîte de 10

DFDD	79,00 F
SFDD	69,00 F

Joystick quickshot IX	79,00 F
Joystick quickshot turbo	99,00 F

16, Avenue Maréchal Foch - 06000 NICE - Tél. 93.80.80.48 - Télécopie 93.80.45.10

Ouvert tous les jours de 10 h à 19 heures sauf lundi - Samedi de 12 h à 19 h.

SERVICE-LECTEURS N° 240

**SANS PRECEDENT!
INCROYABLE!**

PROMOTION

sur matériel THOMSON

Utilisation pédagogique connue et aussi
les jeux, la gestion, la création utilisant
la fabuleuse bibliothèque de la gamme

TO 9 LE PROFESSIONNEL

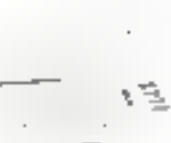


512 K RAM.
Lecteur disquette,
3 1/4 intégré.

Valeur 4.000 F

1 490 F

TO 8 LA PUISSANCE



256 K RAM.
Extensible

Valeur 1.650 F

490 F

MO 6 COMPLET



128 K RAM.
Lecteur cassette
intégré.

Valeur 1.290 F

390 F

LECTEUR DISQUETTE



Utilisable sur
MO 6, TO 8,
TO 9

540 KO.
3,5 pouces double face,
double densité.

790 F

MONITEUR

Monochrome vert



450 F

IMPRIMANTE

Impact qualité courrier

990 F

LECTEUR SUPPLEMENTAIRE

pour TO 9
3,5 pouces

790 F

MONITEUR

Couleur
haute définition

1 190 F

SOURIS



80 F

CRAYON OPTIQUE

50 F

SANS SUITE

- TO 7 **300 F**
- Contrôleur disquette 5 1/4 pouces **350 F**
- Quick disk drive **240 F**
- Lecteur cassette MO 5 **149 F**
- Imprimante thermique Thomson **290 F**
- Extension mémoire pour MO 5, 16 K ROM, 64 K ROM **170 F**

ENSEMBLES PRIX SPECIAUX

- TO 9 + moniteur couleur haute définition + souris + Joystick **1 990 F**
 - TO 8 + moniteur couleur - lecteur disquette DD DF + souris **1 590 F**
 - TO 6 + moniteur monochrome + Joystick + crayon optique **1 200 F**
- Divers logiciels (cassettes, cartouches, scriptor).

JOYSTICK



50 F

ORDINATEUR 32 K

avec : Clavier Azerty
1 console, 2 raquettes infrarouge,
1 programme Basic, 1 jeu

Valeur 2.900 F

390 F

RADIO CONVENTION

10, rue de la Galté
75014 PARIS
Tél. 43.20.68.78
Métro : EDGAR QUINET

RADIO CONVENTION

« PLEINS FEUX SUR LES PRIX »

• Promotions dans la limite des stocks disponibles. Photos non contractuelles.

RADIO CONVENTION

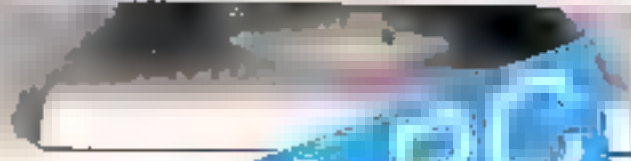
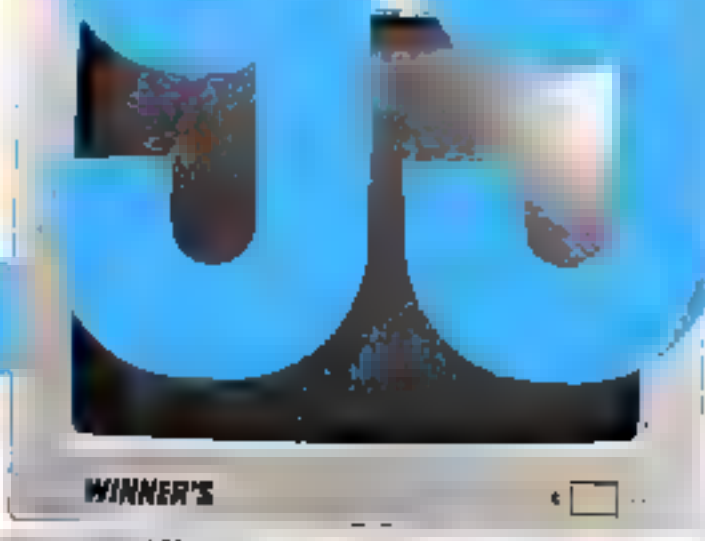
11, rue Olivier de Serres
75015 PARIS
Tél. 48.28.39.85
Métro : CONVENTION

Aucune vente à crédit ni contre remboursement. Expédition en port D.U. Règlement total à la commande par chèque bancaire ou CCP

2990

- Boîtier métallique et alimentation LIS 96,
- PC Turbo 4720 MHz avec 256 K RAM externe de 1 540 K,
- Lecteur de disquettes 360 K - cordéon,
- Clavier AZERTY,
- DOS 3.21
- Garantie,
- Meilleur et carte graphique de votre choix en option.

3548 F TTC



OPTION
VOTRE DEUXIEME
LECTEUR 360 KO 690 F TTC
SEULEMENT



QUALITE
&
PERFORMANCES

SERVICE-LECTEURS N° 742

WINNER'S

DES PÉRIPHÉRIQUES PROFESSIONNELS
SÉLECTIONNÉS CHEZ
LES FABRICANTS PROFESSIONNELS

ORDINATEURS PROFESSIONNELS WINNER'S



Configuration avec 2 lecteurs de disquettes 360 KO 3.600 FNT
Configuration avec disque dur 20 MO monté et testé 4.000 FNT
Configuration avec disque dur 32 MO monté et testé 5.400 FNT
Moniteur et carte graphique de votre choix en option

CLAVIERS ET DERIVES

Clavier XT ou AT standard	800 F
Clavier XT ou AT étendu	800 F
Manette de jeu	100 F
Souris compatible	600 F - 400 F
Souris Microsoft - P. Busch	1.400 F

ALIMENTATIONS

Alimentation 135 W	500 F
Alimentation 200 W	600 F
Onduleur 300 W	5.400 F
Onduleur 500 W	7.800 F

CARTES MERES (sans RAM)

Compatible XT	300 F
Compatible AT Pentd modèle	2.800 F
Compatible AT 12 MHz	3.400 F
Compatible 80386/8 MHz	17.900 F



CARTES ECRAN

Carte Périel	200 F	240 F
Carte C.G.A.	600 F	300 F
Carte type Hercules	300 F	450 F
Carte EGA	1.000 F	1.200 F
Carte SMART EGA Multisync	1.400 F	
Carte PARADISE - Multisync	2.900 F	



CARTE MEMOIRE (sans RAM)

Carte mémoire ext à 640 K	325 F
Carte mémoire XT ext 2 MO	300 F
Carte mémoire AT ext 2 MO	1.000 F
Carte prototype XT	200 F
Carte prototype AT	200 F
Carte élévirtio XT/AT	300 F

CARTES INTERFACES

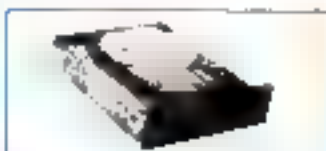
Carte parallèle PC	100 F
Carte série 1 port + 1 option XT ou AT	200 F
Carte parallèle et série XT ou AT	400 F
Carte multifonctions XT	400 F
Carte multifonctions AT	400 F
Carte Horloge calendrier XT	200 F
Carte série 4 ports XT/AT	1.400 F

TOUS NOS PRIX SONT TTC
Sauf certains périphériques pour lesquels les variations sont prévues



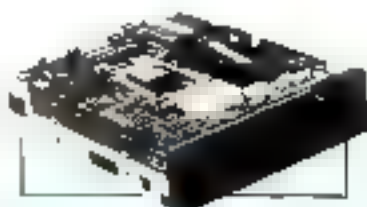
COMMUNICATION ET RESEAUX

Modem V21/23	400 F
Modem V21/22/23	7.200 F
Modem V21/22/22B	N.C.
Modem V21/22/23 ext	3.400 F
Modem V21/22/22B ext	N.C.
Robot complet Suelan	
Kit complet (Vianel)	5.900 F
Kit complet (Elhemel)	N.C.
Modems PhB, Kurtek, Ditec	N.C.



DISQUES DURS/ INTERFACES

Kit 20MO - Cart + câbles	2.200 F
Kit 32 MO - Cart + câbles	2.400 F
Hard disk cart 20MO	2.800 F
Hard disk cart 30MO	2.900 F
Disque dur 40MO/40MS	4.400 F
Disque dur 40 MO/25MS	5.400 F
Disque dur 77 MO/25MS	7.800 F
Carte contrôleur disque	
Dur XT	800 F - 400 F
Carte contrôleur de disquettes et disque dur XT	800 F - 600 F
Carte contrôleur de disquettes en disque dur AT	1.000 F - 1.100 F
Jeux de câbles carte contrô	20 F



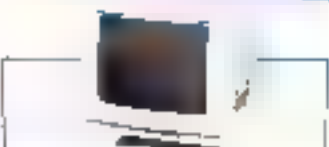
LECTEURS DE DISQUETTES ET INTERFACES

Lecteur disquette 360 KO	300 F	300 F
Lecteur disquettes 1,2 MO	1.000 F	1.100 F
Lecteur disquettes 3,5 720 KO	N.C.	
Lecteur disquettes 3 1/2 et 2 MO	N.C.	
Lecteur disquettes 360 KO Mac	1.000 F	800 F
Lecteur disquettes 1,2 MO Mac	1.000 F	1.200 F



STREAMER SAUVEGARDE

20 MO AT interne	2.400 F
20 MO AT externe	3.400 F
40 MO AT interne	4.000 F
40 MO AT externe	4.800 F
80 MO AT interne	5.800 F
80 MO AT externe	6.400 F



MONITEURS

12" composite ombre	1.200 F	800 F
12" TTL ombre	1.000 F	800 F
12" TTL mode ombre	1.000 F	1.000 F
14" traqueur CGA	2.000 F	1.900 F
14" couleur EGA	2.000 F	2.000 F
14" multi-synchr	2.000 F	4.000 F
Filtre écran monocouche	100 F	
Filtre écran double	100 F	

BOITIERS ET CHASSIS

Boîtier PC	300 F
Boîtier AT (conversions XT)	300 F
Boîtier AT grand modèle	1.200 F
Châssis externe pour streamer lecteur disquette demi-hauteur avec alimentation	500 F
Boîtier dans bus dorsal connecteurs et fixe compartiment demi-hauteur avec alimentation	1.800 F

TERMINAUX

Terminal VT100/VT200	3.000 F
Terminal 40/D-4014	N.C.



WINNER'S

LA PERFORMANCE, LA PUISSANCE,
LES PRIX, LES SERVICES

COMPOSANTS

Coprocasseur 8087/4.77 MHz	1 690 F
Coprocasseur 8087/8 MHz	2 290 F
Coprocasseur 8087/8 MHz	2 690 F
Coprocasseur 8087/10 MHz	2 290 F
RAM 64 Ko barreau de 9	190 F
RAM 256 Ko/150 ns les 8	290 F
RAM 256 Ko/120 ns les 8	330 F
RAM 256 Ko/100 ns les 8	490 F
RAM 256 Ko/90 ns les 9	690 F



CONNECTIQUES MIXAGE

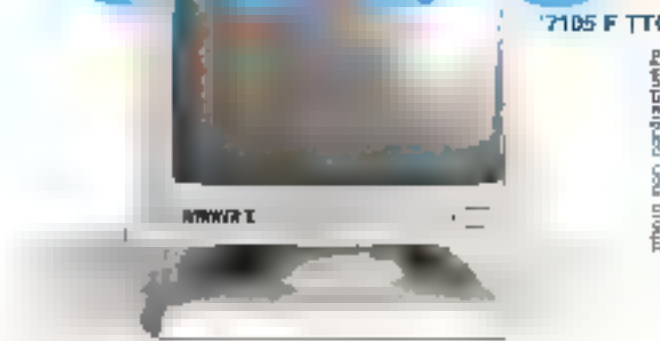
Câble PC imprimante	120 F
Câble série PC imprimante	240 F
Boîte de connexion 2 ports parallèle	290 F
Boîte de connexion 4 ports parallèle	390 F



IMPRIMANTES

CITIZEN 120CPS	2 800 F	1 800 F
CITIZEN LSP110	2 300 F	1 600 F
CITIZEN MSP115	2 800 F	3 000 F
CITIZEN MSP40	Nouveau modèle	
CITIZEN MSP45	Nouveau modèle	
CITIZEN 110Gps	2 800 F	N.C.
CITIZEN LASER 110	12 500 F	14 500 F
PANASONIC 120 CPS		1 890 F
PANASONIC 160 CPS		2 490 F
PANASONIC 240 CPS		N.C.
PANASONIC 240 CPS/132 Col		N.C.
PANASONIC 240 CPS/132 Dot		N.C.
24 aiguilles		N.C.
Imprimantes couleur		N.C.
Traceur A3/Scanner A3 et A4		N.C.
Tablets à digital		N.C.
Imprimantes VISA, CANON, NEC,		N.C.
OLIVE, EPSON		N.C.
Câbles II imprimante		140 F
Câbles série d'ordinateurs		260 F
Fautesuives		N.C.
Imprimantes		N.C. (à voir consulter)

80286 TURBO 5990 F HT



Notre gamme d'ordinateurs AT est très étendue. Toutes configurations à votre demande sont possible : monoposte, réseau, multiposte, multi-utilisateur, multitaques, PAO, CAO, DAO...



- Boîtier métallique-Alimentation 200 W
 - Carte mère Turbo 80286-8-8 MHz avec 512 K de RAM extensible à 1 024 K
 - Contrôleur et lecteur de disquettes 1,2 MD/360 K/D
 - Clavier AZERTY standard
 - Dos 2.21
 - Garantie
- Configuration avec disque dur 20 MD professionnel mode, formaté et testé **8 890 F HT**
- Configuration avec disque dur 32 MD professionnel mode, formaté et testé **N.C.**
- Configuration avec disque dur 40 MD / 32 M sec professionnel mode, formaté et testé **10 990 F HT**



LOGICIELS

Win-Call (communication)	1 800 F
Outlines	1 800 F
Excel	3 900 F
Micro Soft C	3 900 F
Quick Basic	390 F
Turbo Basic	490 F
Turbo Pascal	490 F
Turbo C	1 290 F
Turbo Pascal	490 F
Turbo Tutor	290 F
Windows	3 900 F
Concomit 386	4 990 F
Desk View	1 290 F
Word 3	3 790 F
Sprint	1 790 F
Paradox	2 290 F
Tables	1 490 F

EN DIRECT DES USA

Copy II PC (copieur rapide)	280 F
Opton Board copieur Hard Soft	380 F
PC Tools 100 (util. habit. compres., fast back up, restore)	690 F
Picaz (éditeur tout écran) sur disque	490 F
Print O Spooler imprimante sur disque	390 F



DISQUETTES

Disquette 5 1/4 DF 80	290 F
Disquette 5 1/4 HF 80 Kd	320 F
Disquette 5 1/4 DF 100	330 F
Disquette 5 1/4 DF 120 Kd	330 F
Disquette Stream Type DC-300	790 F
Disquette Stream Type DC-300	890 F



BOITES DE RANGEMENT

Capacité 50 disquettes	79 F
Capacité 100 disquettes	99 F

Papiers rubans, logiciels.

PROFITEZ RABONNEMENTS...
LISTES...
- Un...
- Un...
- Un...
- Un...
- Une assistance technique lors rétros...

WINNER'S

LES PROMOTIONS SPECIALES DU MOIS (FÉVRIER-MARS)

CARTES VIDEO



Carte VGA 640x480 390 F TTC
 Carte VGA 800x600 490 F TTC
 Carte VGA 1024x768 1290 F TTC
 Carte Matrox EGA, CGA, VGA, SVGA 2490 F TTC

STREAMER



40 MO externe 5,900 F TTC
 40 MO interne 5,400 F TTC
 80 MO externe 11,400 F TTC
 80 MO interne 8,400 F TTC

MONITEURS



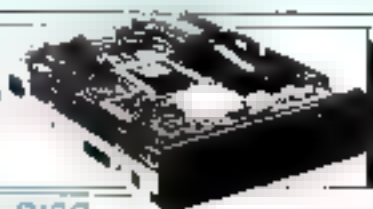
Moniteur CGA 14" 2,400 F TTC
 Moniteur EGA 14" 3,800 F TTC
 Moniteur Multisyncro 14" 4,800 F TTC
 TACAN 270 6,900 F TTC

MODEM



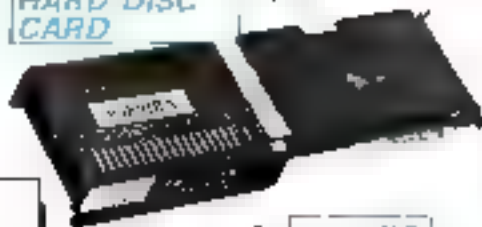
Morset 12102 1,200 F TTC
 Morset 12102/21300 1,700 F TTC

LECTEUR NEC 360 Ko



1,400 F TTC

HARD DISC CARD



20 MO 3,400 F TTC
 20 MO 1,900 F TTC
 N.C.
 2,590 F TTC

IMPRIMANTES



120 CPS x 91x60 2,400 F TTC



100 CPS x 21x60 30 col 1,800 F TTC
 200 CPS x 21x60 col 1,300 F TTC



(Casse air - contrôleur - câble)
 20 MO 3,300 F TTC
 30 MO 3,800 F TTC

MFR 4/88

BON DE COMMANDE

A retourner accompagné de votre règlement au magasin de votre choix

Désignation	Quantité	Prix
Frais port et emballage (jusqu'à 5 kg)		5 F
*Au-delà de 5 kg, envoi en port dû	TOTAL	

Service de voir
 Rue
 Ville Code postal
 Téléphone
 La et approuvé Date Signature

SERVICE-LECTEURS n° 248

COMPTON SALES SYSTEMS
 57, rue Lafayette
 2, rue de Grévois
 75009 Paris
 Tél. 48 78 06 91

M.T.I.

6, rue des Filles-du-Calamit
 75003 Paris
 47 73 50 52

E.I.E.

58, rue Kléber
 92000 Levallois
 Tél. 47 45 19 00

ALPHABETIK

39 bis, av. Ledoyen
 89000 Lyon
 Tél. 72 33 06 48

MICRO DIFFUSION

50 bis, rue Marceau
 37100 Tours
 Tél. 47 81 50 48

AZAC AGOUTINE

15, rue St Rémy
 33000 Bordeaux
 Tél. 58 51 00 25

I.C.T. SYSTEM

99, rue Balard
 75016 Paris
 Tél. 45 54 28 62

N.C.C.

14, boulevard Charcol
 69000 Antibes
 Tél. 89 85 84 00

INFORMATIC RENNES

103, rue de Brest
 35000 Rennes
 Tél. 89 33 80 65

PRODIGE

frumabla 88 Gutenberg
 83100 Toulon
 Tél. 94 31 31 22

S.I.E. LILLE

40, rue de la Halle
 59000 Lille
 Tél. 20 08 01 33

A.S. FAUGERON
 25, boulevard Bourdon
 75004 Paris
 Tél. 40 97 81 07

GONDER INFORMATIQUE

14, rue Cheutour
 66000 Colmar
 Tél. 89 29 73 33

MICRO DIFFUSION A.S.

17, allée d'Orléans
 Courts des 50 Cépages
 44000 Nantes
 Tél. 40 20 37 65

M.B.C.

8, rue du Roule
 13006 Marseille
 Tél. 91 79 27 29

COMPTONS DE VOIES

A tous contributeurs des sites peut se régler en TTC (TVA 18%) La responsabilité des... 1 800 000 000... Pour des unités... Après consultation de... dans le numéro de... services de... à... marchand... Tous nos cartes et... et... et...

CHATELAIN

photo non contractuelle



Nouveau

Nous, chez S.R.T.A., nous sommes exigeants, et nos clients aussi. Qu'ils s'appellent Thomson, Saint Gobain, Framatome... Et pour réaliser des applications performantes, nous avons besoin de langages performants que, jusqu'à nous ne trouvions pas en France. Pour vous, nous les avons cherchés, trouvés et testés.



Marshal Pascal :

Aussi rapide et aussi compact que du C.

	Architecture	Seuil	VM	Ecran	Stock			
Marshal Pascal	119	218	42	248	15	800	37	1150
Pascal "header"	327	1186	185	158	33	196	17	1350
C "header"	159	924	58	830	15	356	88	269

Moins en octets

- Supporte les 80287 et 8087.
 - Gère toute la mémoire des PC.
 - Permet la compilation séparée.
 - Edition de liens avec les objets au format Microsoft.
 - Traducteur Turbo Pascal vers Marshal Pascal fourni.
 - Disponible pour les systèmes d'exploitation suivants : PC DOS, MSDOS, CPM 86, Concurrent DOS.
- Prix comprenant toutes les options : seulement 1 450 F HT.



Modula 2 de Logitech :

Accédez au multitâche sous MSDOS. Modula 2 recouvre tous les domaines d'application : de la programmation système à la gestion. La version 3.0 de Logitech constitue le compilateur le plus abouti du marché.

Cette nouvelle version a été particulièrement optimisée tant au point de vue de la vitesse d'exécution que sur la compacité du code généré grâce à un éditeur de lien intelligent qui élimine le code non référencé. La version 3.0 supporte les toutes dernières recommandations de Niklaus Wirth. Ce système constitue un système de développement complet qui convient aussi bien au développement de gros projets qu'à des petits programmes tant son interface utilisateur est conviviale : l'éditeur tout comme les deux "debuggers" sont directement utilisables à l'aide de la souris (visualisation sur 4 fenêtres simultanément).

Le compilateur Modula 2 est disponible sous MSDOS, VMS et XENIX. Licences accordées pour plusieurs utilisateurs, remises par quantité. Une large gamme d'utilitaires est disponible. Téléphonez-nous pour plus de renseignements au (1) 39.76.15.85 F. Delbos.

SERVICE-LECTEURS NP 247

Les souris Logitech ont la meilleure résolution du marché :

Souris série à partir de 1 000 F.
Souris bus à partir de 1 250 F.

Reportons est une marque déposée par PML. MSDOS et XENIX sont des marques déposées par Microsoft. CPM et Concurrent DOS sont des marques déposées par Digital Research. Turbo Pascal est une marque déposée par Borland International. VMS est une marque déposée par DEC.

Les prix indiqués ci-dessus sont susceptibles d'être révisés sans préavis en fonction des parties impliquées.

INFORMATIQUE INDUSTRIELLE



LE PLUS COURT CHEMIN
JUSQU'À LA SOLUTION.

Société de Reproduction et de Traduction pour l'Automatisme
40 avenue de Verdun 78290 Croissy sur Seine Tél. (1) 39.76.15.83

Bon à découper

Nom, prénom : _____

Société : _____

Adresse : _____

Codes postal : _____

Ville : _____

Paiement par chèque à l'ordre de S.R.T.A.,
40, av. de Verdun 78290 Croissy sur Seine.

Marshal Pascal : 1 450 F 1 719,00 F TTC

Modula 2

Compiler pack : 1 190 F 1 411,34 F TTC

Compilateur, traducteur turbo pascal modula 2, objets au format microsoft, supports les caps assembleurs arithmétiques, génère du code pour 80286, debugger post mortem, valeurs assembleur d.u. Runtime.

Toolkit : 1 950 F 2 312,70 F TTC

Debugger symbolique, menu manager de versions, débogueur, générateur de références croisées, sauvegarde de la mémoire, éditeur de liens Logitech...

Development system :

2 750 F 3 261,50 F TTC

comprend net articles précédents.

Window machine : 650 F 770,90 F TTC

gestionnaire de fenêtre très puissant : plus de 50 fonctions fournies, jusqu'à 256 fenêtres ouvertes.

Noyau (objets) : 7 250 F 8 598,50 F TTC

permet de réaliser des applications temps réel sans que des applications multitâches sous MSDOS

Répertoire : 1 050 F 1 245,30 F TTC

répertoire de fichiers comprenant un générateur de masques, un gestionnaire de bases de données permettant les enregistrements de longueur variable...

Abonnement aux titres à jour de reportage pour un an 360 F TTC.

Souris série : 1 000 F 1 188,00 F TTC

Souris bus : 1 250 F 1 482,50 F TTC

LA QUALITÉ, LA FIABILITÉ SE PAYENT...



VOUS L'OFFRE !

JASMIN Prestige

PRESENT AU
STAND N° G911



DISPONIBLE :

Prestige 88 * 5.817 Frs

Prestige 286 ** 9.274 Frs

Prestige 286 16.676 Frs
EGA Multi Synchro***



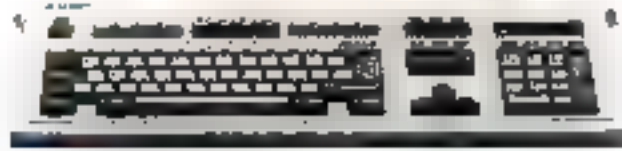
Photo non contractuelle - © Tran Informatique

BIENTOT DISPONIBLE !

Prestige 386

JASMIN PRESTIGE
L'ORDINATEUR
DU PROFESSIONNEL

Tous les modèles de la GAMME PRESTIGE sont livrés avec le clavier professionnel 102 touches à écho sonore, MS DOS 3.3 et CAV BASIC. Ils sont garantis un an, maintenance CGEE ALSTHOM incluse. Interventions en 24 h ouvrées.



- * JASMIN PRESTIGE 88
Micro-processeur 80286, vitesse turbo II et 4,77 MHz
- 640 ko de mémoire vive
- 1 lecteur 5 1/4 360 ko NEC ou équivalent
- 7 ports d'extension disponibles
- Horloge calculer permanente
- Port série pour parallèle imprimante

- ** JASMIN PRESTIGE 286
Micro-processeur 286, vitesse turbo II et 10 MHz
- 1 Mo de mémoire vive
- 1 lecteur 5 1/4 NEC ou équivalent de 1,2 Mo capacité quasi
- en 360 ko
- 6 ports d'extension disponibles
- Horloge calculer permanente
- Port série pour parallèle imprimante

- *** JASMIN PRESTIGE 286 EGA multi-window
- compatible 400 hertz avec une carte EGA +
- et un moniteur couleur multi-window SUI

OPTIONS : disponibles sur les modèles compatibles, tous les types de cartes d'extension graphiques sont disponibles, sous réserve.



SÉLECTION DES POINTS DE VENTE JASMIN

- 1983 - 1984 - 1985 - 1986 - 1987 - 1988 - 1989 - 1990 - 1991 - 1992 - 1993 - 1994 - 1995 - 1996 - 1997 - 1998 - 1999 - 2000 - 2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005 - 2006 - 2007 - 2008 - 2009 - 2010 - 2011 - 2012 - 2013 - 2014 - 2015 - 2016 - 2017 - 2018 - 2019 - 2020 - 2021 - 2022 - 2023 - 2024 - 2025

- 1983 - 1984 - 1985 - 1986 - 1987 - 1988 - 1989 - 1990 - 1991 - 1992 - 1993 - 1994 - 1995 - 1996 - 1997 - 1998 - 1999 - 2000 - 2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005 - 2006 - 2007 - 2008 - 2009 - 2010 - 2011 - 2012 - 2013 - 2014 - 2015 - 2016 - 2017 - 2018 - 2019 - 2020 - 2021 - 2022 - 2023 - 2024 - 2025

Cette liste n'est pas exhaustive. Nous vous recommandons de consulter également toute liste des points de vente JASMIN sur simple demande à :



TRAN S.A. - B.P. 51 - 83162
LA VALETTE CEDEX
TEL. 94.21.19.68

IMAGINA 88, les pionniers du 8^e Art

Le septième Forum international des nouvelles images, qui s'est déroulé les 3, 4 et 5 février derniers à Monte-Carlo, n'a pas failli à la tradition. Artistes, ingénieurs, techniciens, chercheurs, et étudiants se sont retrouvés côte à côte pour échanger leurs idées et leurs techniques sur un sujet commun : les nouvelles images.

Katharina Allen, artiste qui enseigne les techniques d'animation à l'université de l'UCLA (University of California, Los Angeles), a révélé sa dernière réalisation au forum télévisé à haute définition. Elle traitait surtout du mouvement naturel. Le film de Rebecca Allen est un mélange subtil d'images de synthèse au film peut-être, par exemple, la production d'un œuf synthétique dans une ville filmée en vidéo. Présentant également des films 3D, mais au point à partir de l'œuvre L'oiseau qui sera particulièrement utile pour la production d'animations et de films haute définition.

Après ces trois jours, la mise au point d'une méthode de création de modèles de personnages en 3D à l'aide de gabarits que l'on peut utiliser et imaginer

par image. Il faut pouvoir - drapes - les habits de vêtements la forme de la silhouette et créer un algorithme de déformation prenant en compte les formes d'habit, la gravité et la résistance au vent. Les vêtements sont ainsi représentés par des réseaux de mailles - classiques - drapes

sur une figuration de la silhouette mise en mémoire. Eric Vincent, de la société Iq-Adesign, présentait son système Vision, qui simule le tissu. Pas d'invention réelle mais une bonne idée - surtout l'importance d'une machine à tisser. La configuration type est un 286/495 et



© A. Vincent, Iq-Adesign

Résultats du concours d'idées : LE SYMBOLE FRANCE-JAPON

Le Symbole France-Japon est un projet de construction d'un monument franco-japonais de la communication sur une île artificielle au Japon. L'association « Le Symbole France-Japon », fondée et présidée par Philippe Queau, polytechnicien et ingénieur en chef à l'INRA, a lancé un concours d'idées architecturales, le 3 septembre 1987. Ce concours place sous le haut patronage du président de la République, a été jugé le jeudi 23 janvier 1988 à la Maison des Polytechniciens. Trois cent trente-cinq architectes et sculpteurs français se sont inscrits à

ce concours, et cent cinquante deux projets ont été retenus.

Sept projets présentés à Imagina ont été retenus par le jury pour concourir à la sélection finale.

- Equipe Olivier Aubert
Générateur pontique
Vo d'avion, appaît un anneau d'or et de lumière. Dans une grotte à demi immergée, on peut créer des images de synthèse par vote télématique mondial.

- Equipe Jean Nouvel
Base en cristal
Unité « base » à la surface de la mer, émettant par cinq axes des torpilles lumineuses.

- Equipe Colin Fournier
Fenêtre de simulation
Deux rochers géants (50 m de haut) montés assés à dos. Dispositif automatique de génération d'images de synthèse. Déplacement possible de la structure.

- Equipe Piotr Kowalski
Pixel Island (L'île aux 10 000 pixels)
10 000 sphères formant un carré de 100 m x 100 m. Elles changent progressivement de couleur, du blanc au noir, selon leur profondeur d'immersion, et créent des images géométriques vues d'avion.

- Equipe Francis Soler
Les tours d'Osaka
Deux tours parallèles

Sur la face extérieure des murs coulés de béton. Entre les murs, un parvis traversé par une écluse accessible aux bateaux par un système de « petite eau » (brevet français unique au monde !)

- Equipe Lab-Fac Franck Levant
Structure horizontale sur support métallique. Surface active, écarteurs, tube, écran dépliant, système à vote le plus.

- Equipe Patrick Berger
La table de brèche avec ligne de granite
Transparente, une table de granite de la Bretagne qui s'immerge dans une baie japonaise.

une imprimante à jet d'encre performante. Désormais, les créateurs de tissu ne seront plus obligés de fabriquer de vrais échantillons.

Des modèles déformables pour la synthèse

Les travaux de Demetri Terzopoulos sur le graphisme et la vision informatique ont permis aux progressistes de mieux comprendre les réactions physiques d'objets soumis à des forces naturelles. Les modèles les plus élaborés peuvent aujourd'hui le comportement naturel d'objets. P.ex. films « Nous construisons des noyaux de formables de courbes de surfaces et de solides dans le cadre d'un continuum inélastique, puis nous faisons intervenir des forces dynamiques qui agissent sur ces noyaux ».

Philippe de Reuille, directeur du laboratoire de modélisation du CDFAP et responsable du programme AMAP (Atelier de modélisation de l'architecture des plantes) nous parle du premier programme de simulation de la croissance et de l'architecture des plantes (voir dossier M.S. n° 41).

Des effets spéciaux : les bricoleurs ont encore de beaux jours

C'est Valerio Labaree qui présente la grande. Né en Roumanie, citoyen espagnol, est dans le film. Valerio Labaree est un « bricoleur » et cela est

les spéciaux. Il est à la recherche, depuis plus de quinze ans, d'un langage spécifique pour les émissions de satellites. Depuis qu'il a le service de la caméra de cinéma, il colle des pans bavoureux avec l'électronique. Beaucoup de films possèdent une part importante d'effets spéciaux dont le public n'a pas conscience. Quelques démonstrations originales du mélange maîtrise électronique / bricolage génial ont ainsi été faites à Imagina.

Intelligence Artificielle et nouvelles images

Probablement la session la plus attendue. Philippe Bergeron, directeur de recherche de réalisation chez Whitney Demos Productions à Los Angeles, utilise les technologies de pointe de l'Intelligence Artificielle et en fait la démonstration dans son film « Stanley and Stella breaking the ice - Histoire charmante et passionnelle d'un mâle et d'un poisson - qui utilise des programmes d'animation ultra rapide.

Un système de jeu international de lecture totale, doté d'une mémoire particulière pour l'animation (S) qui montre un dynamisme et une créativité dont les modèles de scènes des variétés s'inspirent pour la création (S), dont les réalisations présentes à Imagina cette année manquent à la fois quelques exceptions, mais uniquement d'un bout.

L. Marinat

PRIX PIXEL-INA 1988

I SCIENTIFIQUE, INDUSTRIEL

1. Rigid Body Dynamics Simulation (Ohio State University ACCAD) - USA.
2. Modeling Demo (California Institute of Technology) - USA.
3. Computer Graphics (Massachusetts Institute of Technology) - USA.

II ECOLES ET UNIVERSITES

1. Noël pour tous (ENSAD) - France.
2. Stolen face (ENSAD) - France.
3. Sport (ENSAD) - France.

III PUBLICITE

1. Smarties - Acres (Robinson Lachla Nakra) - G.-B. Soapnut (Barkovsky/Barnet) - G.-B.
2. Demo Feel 87 (Toyo Linku) - Japon.
3. Commercials (Animatuta) - Espagne. La Tour en Rose.

IV FICTION

1. Olapout ans Lipsack (Disney Computer Animation) - USA.
2. Sao Benbot (Fantome) - France.
3. Cluc Pluete (Mac Guff Ligre) - France. La vie des bêtes.

V REALISME

1. Red's dream (Pixar) - USA.
2. Occuscum Novo (Université de Karlsruhe) - RFA.
3. F-16 Training in progress (General Electric) - USA.

VI GENERIQUEUS DE TV

1. TV credit sequences (Arumatic) - Espagne.
2. TV demo reel (Videotime) - Italie.
3. TV credit sequences (BBC TV) - G.-B.

VII ANIMATION 2D

1. Si seulement (ONF) - Canada.
2. Les gnons (A2 - CNC - Project Image) - France.
3. Femmes (AAA) - France.

VIII ANIMATION 3D

1. Lésvia (Eurocité) - France.
2. Stanley and Stella breaking the ice (Whitney Demos/Symbolics) - USA.
3. Dancers (NYIT) - USA. Stars Research.

Lucky « Capital Chance » n'est pas un jeu de hasard

À l'occasion de notre thème de mois de janvier 1988, nous avons été amenés à tester quelques logiciels.

Voilà pourquoi Lucky, après avoir analysé le jeu « Capital Chance ».

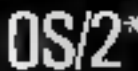
Il est à noter que le but premier de « Capital Chance » n'est ni d'être riche ni de gagner. Le jeu est conçu par Météo-games, n'est pas un jeu de hasard.

« C'est davantage un jeu plus

produit offert aux clients les plus fidèles qui leur permet de se voir attribuer des points. »

Après avoir analysé le jeu, nous constatons que le jeu est conçu de façon à ce que le joueur ne puisse pas perdre. Le jeu est conçu de façon à ce que le joueur ne puisse pas perdre. Le jeu est conçu de façon à ce que le joueur ne puisse pas perdre. Le jeu est conçu de façon à ce que le joueur ne puisse pas perdre.





Bien sûr, Avec Revolution. Quand il s'agit du nouveau système d'exploitation OS/2[®], nos délicieux concurrents sont bien obligés de conjuguer leurs promesses au futur lieu. Pendant ce temps, Zenith a développé avec MicroSoft[®] le kit d'adaptabilité d'OS/2[®]. Alors, sans un peu de publicité agressive et

Zenith est le seul fabricant de compatibles

capable de mettre aujourd'hui sur le marché une configuration qui exploite à fond les capacités d'OS/2[®].

Le système, c'est le Z-386 doté de 64 Mo de FTM[®] (Fast Technology Memory) dont les qualités graphiques peuvent être totalement exploitées grâce à l'OS/2[®] personnalisé par Zenith. Enfin, il rappelle que le Z-386 fonctionne également sous UNIX[®] et MS-DOS[®] ce qui est un véritable système 32 bits, c'est-à-dire doté d'un bus 32 bits capable, entre autres, d'utiliser les mémoires cache sans aucun système d'exploitation n'est la première fois sur un micro-système adressé jusqu'à 40 Mega de mémoire vive et directement à l'agencement de mémoire de masse.

En plus, Zenith a un véritable support « slashware[®] » et le Z-386 est le seul micro à offrir une équipe, ce qui explique son exceptionnelle

puissance et sa rapidité de traitement. Ce qui explique aussi que la plupart des développeurs ont compris que le Z-386 + FTM[®] + OS/2[®] est l'outil rêvé pour doter le marché des logiciels d'une marque encore.

Alors, nous pouvons dire que nous sommes les seuls. Faites passer.

Zenith, 167-169 avenue Pablo Picasso, 92180 Nanterre.

Sur simple appel au 1 342 43 1 100, vous recevrez immédiatement la documentation et la liste de nos distributeurs agréés.

ZENITH | data systems

70 ANS D'AVANCE

Tiens, on dirait que nous tenons les promesses des autres.

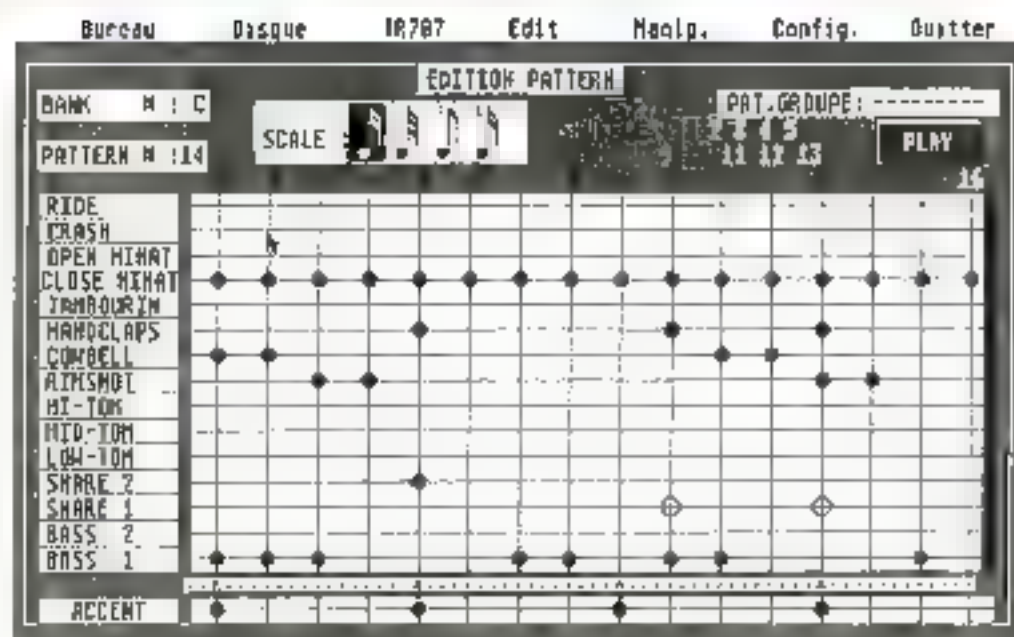


DIAPASON

Une gamme qui s'étioffe

Jeune société de développement d'applications musicales sur Atari ST, JCO Midi Sofas a vu introduire à la fin de l'année passée deux produits, l'un destiné à la gestion des sons et des configurations (jusqu'à 160 par fichier) sur de nombreux instruments MIDI (ST Studio 1), l'autre étant un utilitaire pour synthétiseurs Yamaha (DX7, TX7, TX816, TX816x, compatible Pro 2M permettant d'organiser, d'archiver et même de télécharger des banques de sons. Plusieurs programmeurs ont de nouveau rejoint Jean-Claude Dubois au sein de JCO et six nouveaux logiciels ont été mis au point.

Le premier, DX4 OP Editor est un système d'édition et de registration destiné aux synthétiseurs Yamaha DX21, 27 et 100. Il fonctionne également avec les générateurs de sons 3 M PRO1 et TX812 (de construction similaire). Toutefois, des versions adaptées et exploitant pleinement les possibilités de ces matériels ne devraient pas tarder à voir le jour. DX4 OP assure le travail sur 8 banques de 12 sons simultanément. Il offre une fonction « Randomize » pour la recherche de nombres nouveaux, ainsi qu'un mini séquenceur pour entendre les créations sur des suites de notes. Les quatre opérateurs sont paramétrables simultanément sur une seule page écran, soit en agissant sur la représentation de l'enveloppe



à l'aide de la souris, soit par saisie directe des valeurs au clavier, tandis que toutes les modifications sont audibles en temps réel. DX4 OP est commercialisé au prix de 160 F TTC.

Plus innovant est le 8000 Pro Sample Editor. C'est en effet le seul éditeur du marché pour l'harmonisateur Akai S900, qui offre une visualisation de spectres 1,28 harmoniques sur tout ou partie du signal enregistré. Cette fonction, qui autorise des interventions très « ponctuelles » sur le signal, transmet des données en synthèse additive vers le Rawai SS, synthétiseur qui utilise ce procédé. S900

pro Sample Editor possède également des possibilités de transfert des formes d'onde vers les Prophet VS de Sequoncar, ainsi que toutes les fonctions classiques d'édition et de traitement d'échantillons (cut, bouclage,

stretch, etc.). Proposé au prix de 1 600 F TTC, il est également disponible pour le modèle Akai S700 (1 600 F TTC) et dispose d'une deux versions économiques de logiciels d'analyse de spectre (S900 et S700 Sample Editor, 890 F TTC chacune).

Enfin TR 7x7 Emulator produit original est inédit (jusqu'à), soit à éditer très aisément les « patterns » et les

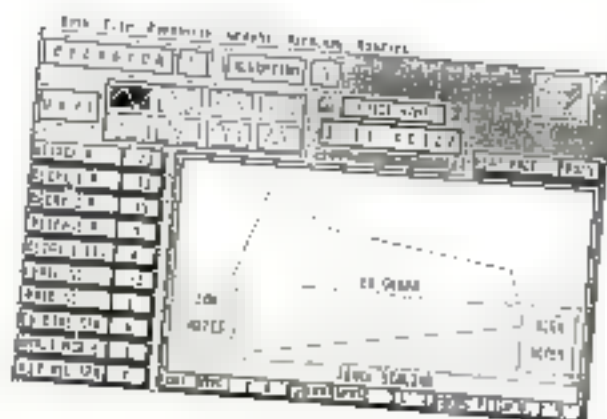
« songs » des boîtes à rythmes Roland TR 707 et 707. Il respecte totalement les méthodes de travail classiques sur ces machines, tout en offrant une visualisation plus confortable et des fonctions « tendues » en temps réel (shuffle, flip, accents, changement de tempo, remplissage de patterns, etc.). Une fois les patterns édites, une page écran distincte assure leur chargement précisément. Enfin TR 7x7 Emulator se complète de nombreuses possibilités de gestion des différentes pistes, d'assignation des instruments et d'impression. Son prix est de 810 F TTC.

Pour plus d'informations: 17

Programmation conviviale du TX81Z

La plupart des québécois ont noté bon niche actuellement disponibles brillent notamment par leur souplesse de programmation, et sont plus souvent utilisés comme banques de sons clés en main que comme véritables synthétiseurs. C'est notamment le cas du TX81Z Yamaha, et de fait on commence à voir apparail-

ler des solutions sur micro-diapasons. Le logiciel Voice Master TX81 pour Atari ST d'Hybrid Arts en fait partie, et constitue à la fois un générateur de banques de sons (programmage, transferts, copies, etc.) et un éditeur de timbres. Toutes les manipulations s'effectuent à l'aide de la souris et seulement deux pages écran principales sont nécessaires pour explorer toutes les ressources du générateur Yamaha. A noter, en outre, une fonction de recherche



M I C R O D I G E S T

DIAPASON

alcatoire de sons, ainsi que la possibilité de transférer des données vers Genpatch pour un changement automatique au sein du séquenceur SMPTE Track.

Voice Master TX81Z présente également un « menu-clavier » affichable à l'écran pour le contrôle des sons créés, ainsi qu'un module d'affichage des graphiques d'enveloppe. Il est distribué par *Foot Editors* au prix de 990 F TTC, des versions dédiées aux synthétiseurs Roland Alpha Juno 1 et 2 (990 F TTC), Yamaha DX21, 27 et 100 (750 F TTC) étant, par ailleurs, disponibles.

Pour plus d'informations contactez :

Le méga-sampler

Dernière des échantillonneurs Emu-Systems, l'Emulator III, inclut également un puissant séquenceur 16 pistes avec synchronisation SMPTE.

ainsi que de nombreuses possibilités d'antiflagage (disque dur SCSI, CD-ROM, logiciels spécifiques Digidesign sur Macintosh). Une des caractéristiques essentielles de l'Emu III est son processeur 32 bits et sa capacité mémoire extensible à 8 Mo en interne, ajoutant 67 secondes d'échantillonnage stereo sur 16 bits, à une fréquence de 31 KHz (135 secondes en mono). Il intègre une unité de disquettes 3 1/2 pour la sauvegarde des sons, et autorise l'enregistrement numérique directement sur disque dur. Toutes les fonctions classiques d'addition d'échantillons sont présentes : copie, effacement, longueur, taux d'échantillonnage, bouclage, point d'arrêt, inversion, etc. L'Emu III présente 16 sorties audio indépendantes avec claquage, trois générateurs d'enveloppe et un LFO, ainsi que les classiques et indispensables interfaces MIDI In, Out et Thru. Le

système se complète d'un clavier dynamique (vélocité et pression) de 5 octaves, et d'une gamme d'effets programmables : délai, chorus, panoramique, etc. L'Emulator III est distribué en France par la société *Musicaland*, et sera disponible par ailleurs en version rack (sans clavier).

Pour plus d'informations contactez :

Du studio à la scène

Développés par la société *Alexis*, les systèmes informatiques d'assistance audio *Trame* et *Scene* assurent la mémorisation et la restitution de plusieurs types de paramètres tels que niveau, compensation, adressage et correction de la balise. Connexes à une console de mixage ou à tout système audio, ils répondent à la plupart des besoins de

l'ingénieur du son. Les deux logiciels fonctionnent sur un IBM PC-AT ou compatible, connectés à un ou plusieurs boîtiers de faders, ainsi qu'aux différents racks de traitement. Les séquences peuvent être sauvegardées sur disquette ou disque dur.

Dédié à la post-production audio ou vidéo, ainsi qu'à la production de musique synthétique, *Trame* assure la mémorisation des mixages et la synchronisation SMPTE. Très modulaire, il ne requiert aucune connaissance en informatique, et des mises à jour sont effectuées régulièrement. *Scene*, quant à elle, est la version pas à pas de *Trame*, adaptée plus particulièrement à la scène (accès de tout spectacle nécessitant une gestion automatique de la répartition sonore). Sa capacité s'élève à plusieurs milliers de programmes VCA/matrices. Pour plus d'informations contactez :

vide
total ?

GUIDES SOS SAUVÉ!

Au beau milieu d'une application, le trou, le vide total, la panne sèche : "Mais comment s'appelle donc cette instruction ?..." Aujourd'hui un bref coup d'œil sur votre Guide SOS et le problème est résolu. Les Guides SOS, une information claire, immédiate et des réponses à toutes les pages. Prix 39 F.

MICRO APPLICATION - 13, rue St-Cécile 75009 PARIS. Tél. : (1) 47 70 32 41.
Diffusion, librairies : Editions Radio : 189, rue St-Jacques 75015 PARIS.



EDITIONS MICRO APPLICATION





V-DL

- 30 à - 60%

Prix H.T.

LOGICIELS ET ACCESSOIRES POUR IBM PC ET COMPATIBLES ET MAC

Symphony v. 1.2 3 5.700 Lotus 1-2-3 + HAL 4.600	Framework 2 2.950 Word v. 3 3 4.400 Rbase 5000 v. 1.01 2.400	Nantucket Compiler 2.450 Dbase 3 + 2.850 Orchid Tiny Turbo 286 5.850
TRAITEMENT DE TEXTE Easy 3 345 MS Word v 3 3 2.400 Multimate Advantage v 3.38 5.850 Volkswriter 3 3 2.850 Volkswriter Deluxe 3 3 305 Word Perfect v # 2 3 2.490 Wordstar 2000 v 2.0 3 5.650 Wordstar v 3.4 3 2.700 Texas # 3 2.250 Manuscript A 4.400 Sprint 3 2.400 Word Junior 3 400	GRAPHIQUES ET P.A.O. MS Chan v 2.02 3 2.050 Freelance + A 2.400 Graphwriter II A 4.700 Boeing Graph 3 4.400 Xerox Ventura v 1.1 3 2.700	COMPTABILITE CIE- COMPTA-BESTION 495 CIEL-PAYE 280
TABLEAUX Lotus 1-2-3 v 2.01 3 4.100 Multilan v 3 3 2.799 Quatro A 2.995 Boeing Calc 3 4.400 Multilan Junior 3 400	LANGAGES MS-C Compiler v 5 A/3 2.400 MS-Cobol Compiler v 2.2 A/3 2.400 MS-Fortran Compiler v 4.01 A/3 3.400 MS-Macro Assembler v 5 A/3 2.400 MS-Pascal Compiler v 3.32 A/3 2.400 MS-Quick Basic Compiler v 4 A/3 300 MS-Quick Basic Compiler v 2 3 300 MS-Quick C A 2.200 Turbo Jumpstart 3 2.450 Turbo Database Toolbox 3 500 Turbo Editor Toolbox 3 500 Turbo Graphics Toolbox 3 500 Turbo Graphics Toolbox A 500 Turbo Graphics Toolbox 3 500 Turbo Pascal v 3 3 300 Turbo Pascal v 4 A 2.995 Turbo Prolog 3 300 Turbo Basic 3 300 Turbo C v 1.0 A 2.500	COMPTABILITE Pour les produits MACINTOSH Contactez-nous HARDWARE Cines 256 K (par série de 8) 280 Cines 64 K (par série de 8) 240 Intel Above Board 206 2 Mb 2.000 Intel Above Board PC 2 Mb 5.650 Intel Above Board PS/286 2 Mb 2.500 Intel Above Board PS/PC 1.5Mb 2.400 Intel Cop Math 80287 PC/AT 2.600 Intel Cop Math 80287 8 MHz 2.500 Intel Cop Math 80287 10MHz 2.600 Intel Cop Math 5087 5 Mhz 2.300 Intel Cop Math 5087 8 Mhz 2.500 Inboard 386/AT avec cache de 2Mb 12.000 Inboard 386/PC 11.000 MS-Sours Bus v 6 2.000 MS-Sours Série v 6 2.600 MS-Sours Série pour PS/2 2.600 Hercules InColor 2.200 Hercules Color Graph Card 2.200 Hercules Monograph Card v 2.400 Carte Série 340 Orchid Tiny Turbo 286 5.850 Orchid VGA 2.200 Orchid Ram Quest 2Mb pour PS/2 3.900
INTEGRES Framework 2 2.950 Symphony v 1.2 3 5.700 SuperCalc 4 2.200 Open Access II (avec langage) 2.400 Open Access II Sans langage 2.400 Excel PC A 2.200	DIVERS Eureka A 300 SuperKey A 300 HL (pour 123) 2.500 123 Report Writer 300 Crossrite XM v 3.6 A 2.500 Feedback A 2.500 Light Simulator v 2.12 A/3 230 Saigon 3 A 300 MS-Projekt v 3 2.000 MS Windows v 2.0 2.100 MS Windows 386 2.400 Splash 300 Sideways A 600 Superproject + 5.000 Symphony Software 300 Carbon Copy + A 2.300 A* Produits en langage anglais 3* Produits disponibles également en 9 12 Prix valables au 01/03/88	GESTION DE FICHIERS Dbase 3 + 2.400 Nantucket Compiler 2.450 Rbase 5000 v 1.01 2.400 Rbase System A 4.950 Refix 3 2.400 Profix Workshop 3 500 Basic 3 2.000 Q et R 2.000 Paradox v 2.0 A 2.900 Rapidfile 2.400
FORMATION instructeur 3 300 Professor DOS 3 200 Training 1-2-3 3 300 Training Dbase 3 3 300 Turbo Fox 3 300 Tutorial Set 3 200 Typing Instructor 3 300	FORMATION instructeur 3 300 Professor DOS 3 200 Training 1-2-3 3 300 Training Dbase 3 3 300 Turbo Fox 3 300 Tutorial Set 3 200 Typing Instructor 3 300	DISQUETTES (par 10) Prolog compatibles 5 1/4 2.000 Rbase-Prolog DF 10 AT 1 1/2 Mb 310 Rbase-Prolog DF DD 5 1/4 200 Rbase-Prolog DF DD 5 1/4 200 Rbase-Prolog DF DD PS/2 1 1/2 Mb 300

1. Réductions importantes - 30 à - 60%
2. Livraison postale rapide
3. Les meilleurs produits uniquement
4. Garantie 30 jours sur tous les produits

Je désire recevoir un catalogue complet gratuit

Je commande et désire recevoir d'urgence les produits suivants.

Je paie par: chèque postal
 mandat postal
 chèque bancaire
 contre remboursement (< 2.000 F)
 par virement

ou compte n° _____

BON DE COMMANDE COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTE DIRECT DE LOGICIELS S.A.R.L. 2bis rue de Tenremonde - 59000 Lille - Renseignements par téléphone: (20) 06.44.88 - (20) 06.45.31

Nom Prénom

Société

Rue, n° CP, Localité

Tél: Matériel utilisé

Qté	Désignation	Prix H.T.	T.V.A.	Prix T.T.C.
.....	x 1,198
.....	x 1,198
.....	x 1,198
.....	x 1,198
Sous-Total				35
Frais de port				(30 F)
Contre remb.				
TOTAL				

Code banque	Code guichet	Numéro de compte	Cle RIB	DOMICILIATION
30004	02515	0002268783	07	BNP - LILLE SLE



Des briques célèbres sur ordinateur

Résultant des études pédagogiques du département Educatif du groupe Lego, le système Technic Control a pour objectif de faire acquérir aux élèves, dès l'âge de onze ans, la maîtrise des principes de la technologie de contrôle et les bases de la robotique. Il se compose principalement d'un logiciel de commande et d'une interface capable de gérer les éléments fournis dans les boîtes de construction Technic Control I et II. Écrit en français et conçu de façon à ce qu'aucune erreur de syntaxe ne soit possible, le logiciel Lego Lines assure la création des programmes avec un langage spectaculaire de six mots-clés. L'interface, quant à elle, assure non seulement les liaisons entre le calculateur et les constructions, mais aussi la visualisation, par le biais de fenêtres simpli-

ces, des entrées et sorties mesurées en temps. Enfin les deux boîtes Technic Control contiennent plus de 400 éléments pour des constructions plus ou moins complexes : briques, axes, engrenages, moteurs, câbles et capteurs optiques, etc.

Le système Technic Control est accompagné d'un ensemble didactique complet comprenant des livrets maître et élève, ainsi que des fiches d'exercices. Il est commercialisé au prix d'environ 1.800 F.

Pour plus d'informations contactez 97

Le « bébé copieur »

SMO Bureautique élargit sa gamme de copieurs Ricoh avec le FT 1320, un modèle de bureau à plateau fixe fonctionnant à la vitesse de 12 copies/machine. De par son prix (16.490 F TTC), il se destine à toutes les catégories professionnelles : professions libé-

tes, PME/PMI, grands comptes, etc.

Ce lancement s'inscrit dans une stratégie de conquête du marché des systèmes bas de gamme (0,35 copies/machine, qui a représenté 36 % des ventes totales de photocopieurs en 1987).

Pour plus d'informations contactez 98

Paris-Dakar : la communication tout terrain

L'édition 88 de cette compétition désormais célèbre a été marquée par un progrès spectaculaire dans la transmission des informations depuis le site jusqu'à Paris. En effet TD Com a mis en œuvre un dispositif sophistiqué reliant en un temps record les deux avions suivant le rallye à une salle opérationnelle de la capitale. La société a choisi par ailleurs le matériel Tulip Computer France offrant des garanties de robustesse et de fiabilité suffisantes pour travailler dans de telles conditions. Ainsi, l'acheminement des informations était organisé comme suit : les journalistes, porteurs d'une carte codée d'identification, pouvaient préparer leurs dépêches sur un portable, relié à un des sept Tulip AT 40 installés dans les avions. Celui-ci procédait alors, après formatage téléx automatique, au empâchage des textes et des autres messages tels que classements, etc. Puis les fichiers étaient rassemblés afin d'être transmis au site de Paris, où les informations étaient « rapatchées » vers les salles de presse sous la forme de téléx.

L'originalité, c'est dans la poche

Sharp Ruotype Machines enrichit sa gamme de calculateurs de poche avec six nouveaux produits aux applications diverses. La calculatrice solaire EL-585



se distingue tout d'abord par son « look » ultra-plat et coloré, puis par son boîtier étanche. Ses 132 fonctions couvrent tous les domaines du calcul scientifique (mathématique, statistiques, logique, etc.), tandis que 20 constantes physiques usuelles (accélération de la pesanteur, masse d'utilisation de l'électron au repos, etc.) sont accessibles par une seule touche. Elle est commercialisée au prix de 400 F TTC.

La Sharp EL-9000 est caractérisée, quant à elle, par un afficheur LCD graphique (3.702 points) autoilluminé le tracé de courbes et de graphiques statistiques ou statistiques. Ceux-ci peuvent être également dessinés sur l'imprimante optionnelle C-5DP ou sauvegardés sur magnétofloppy. Présente dans un format « portefeuille », la calculatrice EL-9000 offre, par ailleurs, 194 fonctions intégrées, ainsi que 26 variables et 27 tableaux dimensionnables pour les tableaux statistiques. Son prix est d'environ 1.000 F TTC. Enfin Sharp propose une gamme de quatre agendas de poche adaptés aux besoins de chacun, de la version carte de crédit EL-6061 (50 correspondants) au PC 11X1 (format portefeuille) doté de cartes mémoire interchangeables, programmable en Basic et pouvant mémoriser 410 correspondants. Ils sont accessibles à des prix allant de 290 à 1.400 F TTC.

Pour plus d'informations contactez 10



Le 386 à la française

Plus connu dans le domaine des systèmes compatibles IBM, le constructeur français *Reitek* n'en introduit pas moins deux micro-ordinateurs de type AT.

L'ordinateur à micro-contrôle du GT 286 inclut une carte mère à base de 80286 offrant des vitesses d'horloge de 6, 8, 10 ou 12 MHz, ainsi qu'un 1 Mo de RAM et huit emplacements pour extensions. Selon les configurations, sa mémoire de masse inclut des unités de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo des disques durs de 20 à 140 Mo et une sauvegarde sur une cartouche de 60 ou 150 Mo. Le GT 386 est proposé avec un écran couleur ou monochrome blanc, un contrôleur VGA, 1 Mo de RAM et un tour hébergeant une carte RS 232-Centronics. Le GT 386 est disponible quant à lui, en version « de table » ou « tower », disposant d'un écran vertical. Son processeur 32 bits peut fonctionner avec ou sans écran d'ordinateur (6 ou 20 MHz) et sa mémoire de 2 Mo en standard est exten-

de 8 Mo directement sur la carte mère. Il supporte par ailleurs, des lecteurs de disquettes 5 1/4 et des disques fixes jusqu'à 170 Mo. Sa configuration est similaire à celle du modèle 386, hormis le mode d'affichage VGA livré en standard.

Parmi les différentes options proposées sur ces deux machines, citons une carte réseau Ethernet, une émulation Tektronix 41XX et pour le GT 286, un kit de mise au niveau du 386.

Pour plus d'informations contacter :

Nouveaux Horizons

Horizons Systems introduit une gamme de trois micro-ordinateurs compatibles d'architecture classique, fonctionnant sous MS-DOS. Leurs caractéristiques communes sont un clavier *Axerty*, un écran monocouleur de type *Hercules*, 8 slots d'extension et un port imprimante parallèle.

Le *Zephyr XT Turbo*, basé sur un processeur 8088 à 4,77 ou 8 MHz, bénéficie de 512 Ko de

RAM (extensible à 640 Ko) et tourne sous MS-DOS 3.1. Il est proposé avec deux unités de disquettes 5 1/4 de 360 Ko ou avec un lecteur et un disque dur de 20 Mo, au prix respectifs de 4 400 et 13 050 F TTC.

Klaronc autour d'un 80286 cadencé à 6 ou 10 MHz, le *Zephyr AT* est livré, quant à lui, avec la version 3.1 de MS-DOS. Sa mémoire est de 640 Ko en standard extensible à 1 Mo. Les prix des versions 2 lecteurs (1,2 Mo) et disque dur (20 Mo) sont de 21 350 et 25 900 F TTC.

Enfin le *Zephyr 386*, comme son nom l'indique, utilise le processeur 32 bits d'Intel dans sa version 16 MHz. Ses autres spécifications sont identiques à celles du modèle AT, et il est commercialisé au prix de 17 950 F TTC avec un disque de 40 Mo.

Pour plus d'informations contacter :

L'AOC communique

Afin d'accroître la souplesse de son offre en matière de réseaux, *Network Telecom* introduit une version « station de travail » de son micro-ordinateur Vienna AOC Desktop. Cette configuration présente 512 Ko de RAM, une unité de disquette 5 1/4 de 1,2 Mo, quatre emplacements d'extension dont trois au format 16 bits et surtout une carte Ethernet assurant le partage des ressources entre les différents systèmes connectés (PC ou compatibles). Basé sur MS Net de Microsoft et sur Ethernet Vienna Network, ce micro-ordinateur relie les stations entre systèmes MS-DOS et Xenix. Le prix de la station Vienna AOC Desktop Ethernet est de 35 850 F TTC.

Pour plus d'informations contacter :

La rapidité avant tout

Replic Definition Informatique propose son offre haut de gamme (peu 20 MHz) avec un modèle doté d'une fréquence d'horloge de 25 MHz

et dont la mémoire est extensible à 8 Mo directement sur la carte mère. Le RDipc386/25 fonctionne sous les systèmes d'exploitation MS-DOS, OS/2, Unix, Xenix, Prologix, Pick, MOS et PC-MOS 386. Il reçoit des lecteurs de disquettes au format 5 1/4 ou 3 1/2 (360 Ko à 1,44 Mo) des disques durs de 40 à 180 Mr, et offre huit emplacements pour extensions. Sa configuration de base, avec 4 Mo de RAM, est accessible à partir de 64 000 F TTC. Parallèlement RDI introduit un modèle plus particulièrement dédié aux applications de CAO. Le R386/20 MHz bénéficie en effet d'un support pour le coprocesseur arithmétique Intel 80387. Il est proposé en version 1 Mo de RAM, au prix de 39 140 F TTC.

Pour plus d'informations contacter :

L'orientation multi-utilisateur

Avec l'annonce d'une version de l'AOC pouvant supporter huit périphériques, à des vitesses de transmission atteignant 9 600 kbps, *Network Telecom* confirme la possibilité de sa famille Vienna sur le marché des systèmes multipostes. Particulièrement adapté au fonctionnement comme serveur, ou intégrée à un département bureautique, cette configuration comprend 2 Mo de mémoire centrale, un lecteur de disquettes de 1,2 Mo, un disque dur de 112 Mo et une unité de sauvegarde sur cartouche de 60 Mo. Equipée de deux ports série, d'une interface parallèle et de huit emplacements d'extensions, elle est livrée avec un adaptateur huit ports RS 232 et un logiciel de gestion multi-utilisateur. Son prix est de 117 300 F TTC.

Pour plus d'informations contacter :

DANS LA NUIT INFORMATIQUE LA CHOUETTE SE RÉVEILLE



Offre de lancement
ATHENA ST avec : clavier, unité centrale,
souris, moniteur monochrome haute
résolution noir et blanc, documentation
et support pédagogique
14 500 F T.T.C.
(PORT COMPRIS)

(Photo non contractuelle)

Les microprocesseurs 16/32 bits vous donnent des maux de tête...
vous vous arrachez les cheveux de ne pouvoir trouver de système de développement 68000 avec
un micro-ordinateur performant... ne cherchez plus !

ATHENA ST (système pédagogique 68000 système de développement 68000 micro-ordinateur 68000)

VOUS FORME A LA TECHNOLOGIE 16/32 BITS

- Carte centrale **ATARI*** (1 M. octets RAM) qui rend l'**ATHENA ST** entièrement compatible **ATARI*** (logiciel et bibliographie)
- 2 connecteurs à la norme **GESPAC* G 86** ressortent complètement le bus du 68000 (double alimentation)
- Nombreuses options (options **ATARI***, cartes d'application **GESPAC*** et autres)

Avec ses sorties série et parallèle, son lecteur 3,5 pouces double face et sa souris, l'**ATHENA ST** est un micro-ordinateur polyvalent vraiment "CHOUETTE" !

* GESPAC et ATARI sont des marques déposées

L'ATHENA ST EST CONÇU POUR VOUS

Pour bénéficier de notre offre de lancement, envoyez-nous dès aujourd'hui, le coupon ci-dessous.

Bon de commande à retourner à :

ZMC - 75 Grande Rue, BP 9, 60500 COYE-LA-FORÊT
Tél. (16) 44.58.69.00

Je commande :

..... ATHENA ST au prix unitaire de 14 500 F T.T.C.

Ci-joint un chèque de F

Signature

SERVICE-LECTEURS N° 260

(Pour LYON)

JMC Industries - 69, rue Garibaldi, 69006 LYON - Tél. (16) 72.74.94.19

Je désire :

- une documentation complète sur l'ATHENA ST
- une documentation sur vos autres produits pédagogiques
- Microprocesseurs : Z 80 • 6809 • 8088
- Robot pédagogique CS 113 • Compatibles PC



UNICOM



La machine caméléon

La caractéristique essentielle du système d'écriture Canon AP 800 est sa modularité. Constitué en effet d'une base clavier-imprimante, il peut évoluer indépendamment par l'adjonction d'unités de visualisation et de mémoire. Il se permet ainsi de s'adapter à la plupart des applications de dactylographie et de secrétariat. Sa conception assurée par ailleurs pour faciliter une transition - douce - entre les techniques traditionnelles et les méthodes de travail modernes.

La partie impression est adaptée à une tête bidirectionnelle à marquage, fonctionnant à la vitesse de 21 lps et offrant les attributs « centrage », « pl », « souligné », tandis que 24 points de caractères sont disponibles selon 5 pas d'écriture. Elle peut aussi être utilisée en tant qu'imprimante sur un micro-ordinateur compatible PC. Ce module de base se complète d'un Clavier multi-lingue et inclinable, d'une mémoire surveigneur de quatre formats de page, et surtout d'un logiciel intégré offrant de nombreuses fonctions automatiques telles que correction, intercalation, injection de papier, etc. ainsi que diverses possibilités de mise en page. Des graphiques en retrait, perforation, justification, opacités de la bleue, astrophotopies, etc. Les trois menus optionnels

sont respectivement un afficheur LCD classique de deux lignes de 80 caractères, un module de huit lignes (sans relais) (tous les deux sont orientables et offrent des messages et menus guidés) et un module monochrome indépendant de 24 x 80 caractères. Les fonctionnalités qu'ils apportent au système 800 sont une capacité mémoire de 21 Ko à 60 Ko ainsi que des possibilités de manipulation de blocs de texte, d'assemblage de documents, de microjustification, d'impression répétitive, de pagination des pages, de mailing, etc. Enfin, le système Canon 800 reçoit en option un lecteur de disquettes 5 1/4 (160 Ko) ainsi que des interfaces et un vérificateur d'orthographe (VOC) pour servir la forme de conception multilingue. Des dispositifs d'alimentation de pile à taille et contenu sont également disponibles. Le prix d'une configuration de base est de 4 149 F TTC, la version 800 écran séparé étant destinée à 4 990 F TTC.

Pour plus d'informations contactez

La mesure universelle

La société Asia introduit un calculateur de mesure et d'automatisation capable de gérer tout processus électronique grâce à une conception totalement modulaire autour d'un

bus G64 et d'une unité centrale 8 bits. Il s'applique notamment aux mesures sur TTL, à l'analyse FFT (temps réel), à l'enregistrement avec analyse, etc., et, dans le domaine de l'automatisation, aux manipulations en laboratoire, à la robotique, à la surveillance, aux réseaux locaux, etc.

Le calculateur proprement dit se présente sous la forme d'un rack 19" pourvu en face avant d'un afficheur LCD et d'un clavier numérique. Il peut être configuré selon les besoins, avec l'adjonction d'un certain nombre de cartes d'entrées, sorties analogiques ou logiques (interface ADC, DAC, impédance mesurée, capacité, capteur optique, etc.). Sa programmation s'effectue soit directement (Basic) ou routines assemblées intégrées, sauvegardée sur EPROM, soit à l'aide d'un superviseur externe tel qu'un PC ou un Macintosh, avec ou sans compilation intermédiaire.

Le prix d'une configuration de base, comprenant la carte UC avec RAM sauvegardée, ainsi qu'une carte CCADAC dotée d'un timer de deux entrecadeaux RE-400, de quatre sorties analogiques, d'interfaces clavier et superviseur externe, est de 10 000 F TTC.

Pour plus d'informations contactez

Prêt pour le 1000

Conçu à partir du microprocesseur 80385 (32 bits), l'Altos 386 série 1000 correspond à la nouvelle gamme d'ordinateur Altos Multiposte. Il fonctionne sous Unix V version 3.1 et peut gérer jusqu'à 24 utilisateurs.

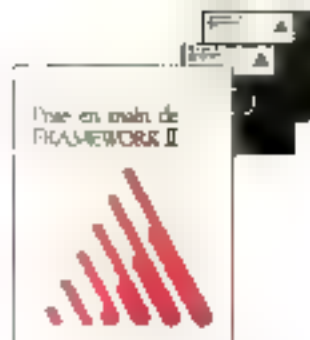
Cette nouvelle série résulte de l'accès, passé avec Microsoft au cours de l'année 1987, ayant pour objet de développer un nouveau système d'exploitation destiné aux ordinateurs construits autour du microprocesseur 80385. Disponible en cinq configurations différentes, le prix de l'Altos 386 série 1000 varie de 112 600 F TTC avec en configuration de base une unité centrale, un disque de 40 Mo et un écran, jusqu'à 260 900 F TTC comprenant une unité centrale, un disque de 160 Mo et un écran.

Principales caractéristiques
 Processeur Intel 80385
 Horloge 10 MHz
 Multiprocesseur de 1 à 24
 Mémoire de 2 Mo à 16 Mo (RAM)
 Capacité disque dur de 40 Mo à 160 Mo
 Carrucage magnétique intégré
 Système d'exploitation Unix V 386 version 3.1





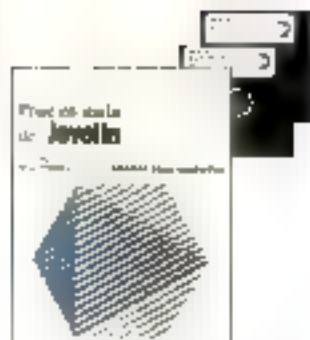
dBASE III PLUS
Base de données
et outil de
programmation



FRAMEWORK II
Logiciel intégré
Toutes les fonctions
de bureau



RAPIDFILE
Fichier,
Traitement de texte
et Mailing



JAVELIN
Analyses,
Prévisions et
Rapports financiers

Pour 150 francs Essayez avant d'acheter avec les Prises en main de La Commande Electronique

Le succès de La Commande Electronique est dû en grande partie au respect de l'utilisateur. Ainsi, nous avons créé pour chacun de nos logiciels, un livre de Prise en main de 200 pages accompagné de disquettes du produit, suffisamment complètes pour apprécier les fonctions, mais bridées pour en empêcher l'exploitation commerciale. Ainsi, tranquillement chez vous, pouvez-vous prendre connaissance et évaluer nos derniers logiciels vedettes et apprécier en toute liberté s'ils correspondent à vos applications avant de décider l'achat des produits complets.

BON DE COMMANDE

- Je désire recevoir une documentation sur les ouvrages
- Je commande le(s) ouvrage(s) suivant(s)
et joins mon chèque de règlement.

A retourner, accompagné de votre règlement à :

 **La Commande Electronique**
7, RUE DES PRIAS 37500 SAINT-MERRE-DE-BILLEVILLE
TÉL. 33 52 64 02 TÉLEX 107 180 866 FAX 33 52 54 48

M 5 0 2 0 1

Prise en main de...	Réf.	Prix TTC	Q	TOTAL
dBASE III PLUS	D 113	150,00		
FRAMEWORK II	D 112	150,00		
RAPIDFILE	D 118	150,00		
JAVELIN	D 114	150,00		
PRIX TOTAL TTC:				

Nom :
 Fonction :
 Société :
 N° : Rue :
 Code postal : Ville :
 Téléphone : Telex :



Scannez intelligemment

Developpé par Kurzweil, Discover 7320 est un dispositif de reconnaissance automatique de caracteres, composé d'un scanner et surtout d'une carte d'extension très puissante

(+ La plupart +) pour PC XT, AT ou compatible. Elle inclut en effet un processeur 68020 à 16 MHz et 2 à 4 Mo de RAM, dédiés au transfert et au traitement rapides des données. Cette architecture permet notamment d'avoir l'immobilité du micro ordinateur pendant les opérations de lecture.

Le système Discover 7320 identifie non seulement les corps de 8 à 24 points, y compris sur des lignes hétérogènes, mais aussi les différents attributs : gras, souligné, ligatures, caractères spéciaux. La conversion dans un format exploitable (PCX, EPS, TIFF) est effectu e à une vitesse moyenne de quatre pages A4   la minute. Le Discover 7320 travaille selon les besoins en mode texte ou en mode graphique et signale les caractères non reconnus par une bulle sur l'épreuve imprim e. Enfin un dictionnaire système (50 000 mots par langue), associé à une ou plusieurs listes pr par es éventuellement par l'utilisateur, complète les différents outils logiciels fournis (recherche rapide, programme d'aide). Le système Kurzweil Discover 7320 est distribué en France par la société Pentec Systems.

Pour plus d'informations contactez :

Toutes les E/S sur un seul bus

Developp e par la société EAP, le système MCA consiste en un fond de panier à dix emplacements au format simple Europe, contrôlable par l'intermédiaire à une liaison parallèle (PC, Thomson, Canon KO71, série RS 232 C, ou encore via une carte à micro-contrôleur Basic 6057). Destine être utilis e au contrôle de processus industriels, à la régulation, au test, à la robotique, à la surveillance, à l'acquisition de données, etc., le système MCA supporte plus de 30 types de cartes commercialis es par Eap telles que des convertisseurs A/D rapides, des relais de commande de moteurs par à pas, des mod ms et autres sorties d'entrées/sorties analogiques et numériques.

Page plus d'informations contactez :

ERC 950 PC

- ✕ BROTHER TYPE AT
- ✕ CARTE MÈRE
B-mode : 4,7 et 8 MHz
Mémoire : 512 à octets, à 640K
- ✕ CARTE ECRAN 1 par 1, 2 à
(Socle Graphique Adapt e)
- ✕ CARTES ALIENI FONCTIONNES
Technologie électeur permanent
s curis e
1 Port série RS-232  quip e
1 Port série RS-232  quip e
1 Port parallèle
1 Port pour l'ordinateur
Contrôleur de disquettes
- ✕ LECTEUR DE DISQUETTES/DISQUE DUR
(option)
Lecteur de disquettes 5" 1/4 360 Kb
Lecteur de disquettes 3" 1/2 720 Kb
Disque dur 72 Mo
- ✕ CLUSTER étendu 102 touches
- ✕ ECRAN
Monochrome 12" b-mode (vid e ou TI)
- ✕ MS-DOS 3.21 - Manuel
- ✕ GARANTIE 1 à an pièces et main-d'oeuvre

PROBLÈME DE STANDARD ?

COMPATIBLE PC, 5" 1/4 et 3" 1/2, INTÉGRÉS D'ORIGINE



* SPOT DIFFUSION Distributeur Officiel. REVENDEURS, CONTACTEZ-NOUS.

ERC 950 PC1

1   5" 1/4 360 Kb
4990F

ERC 950 PC2

2   5" 1/4 360 Kb
5490F

ERC 950 PC3

1   5" 1/4 360 Kb
+ 1   3" 1/2 720 Kb
5990F

ERC 950 PC4

1   5" 1/4 360 Kb
+ 1   2D Kb (DISQUE DUR)
7990F

Ces prix s'entendent TTC

Lecteur 3" 1/2 720 Kb
1200F

SPOT

D I F F U S I O N

10, rue Henri Kolb 59000 LILLE

Tél. 20576733 - Telefax : 20540208

COUVERTURE : 41, Grand Rue 59100 ROUBAIX



Les barres à toute vitesse

InterMac Système introduit deux imprimantes pour l'édition d'étiquettes conformes aux principaux standards de codes à barres employés sur le marché : 39 / parmi 5 en lettres, UPC/EAN, 128, 11 / 11E etc.

La 8646 TTB possède un procédé à transfert thermique et fonctionne à la vitesse de 5 cm/s. Intégrable à tous les environnements systèmes.

elle peut toutefois être utilisée en poste autonome. Une hélice assure le stockage jusqu'à huit formats d'étiquettes. Son système de refroidissement autorise un fonctionnement intensif et l'impression peut être réalisée par lots ou en ruban continu, sur une largeur maximale de 11 cm. Le prix de la 8646 TTB est de 66 420 F TTC.

Le modèle thermique 8630 se distingue plus particulièrement par sa vitesse d'impression qui atteint 11 cm/s. Conçu, en outre, pour une utilisation continue soit en liaison avec un ordinateur, soit de façon autonome avec un terminal de visualisation, il est commercialisé au prix de 66 200 F TTC.

Pour plus d'informations contacter :

Chez SMO

La société SMO Biomatique a été choisie par Star Micronics

France afin de distribuer ses imprimantes à travers ses réseaux commerciaux directs et indirects. Cette gamme très complète permet à SMO, déjà importateur des modèles à laser Ricoh, de compléter son offre et d'offrir d'imprimantes particulières.

Pour plus d'informations contacter :

La mémoire de masse baladeuse

Conçu et fabriqué initialement par JEF pour le Macintosh, le Disk Pack est désormais disponible en versions IBM PC AT et PS 2 et constitué d'un boîtier pouvant contenir deux modules à disque dur amovibles offrant chacun une capacité de 20, 40, 80, 100 ou 200 Mo. Le Disk Pack offre ainsi la liberté et la rapidité d'un disque, la sécurité d'un serveur et la ma-

nipage d'une disquette. Le prix de l'unité de base est de 5 830 F TTC. Les « packs » disque étant proposés à des prix allant de 5 810 (40 Mo) à 11 740 F TTC (200 Mo).

Pour plus d'informations contacter :

La protection des investissements

3X Informatique annonce la disponibilité d'un unité de disquettes 5 1/4 externe connectable aux IBM PS, 2, 30, 50, 80 et 90. Le lecteur 3X ICPS offre la possibilité aux utilisateurs de faire tourner sur les nouveaux systèmes personnels d'IBM leurs programmes développés sur l'ancien support, et de garantir ainsi la pérennité de leurs investissements logiciels. Son prix est de 4 150 F TTC. Pour plus d'informations contacter :

LA PUISSANCE AU BOUT DES DOIGTS !

Les quelque 45 fonctions, réunies en un seul logiciel résident en mémoire, ont déjà fait la réputation de PC TOOLS.

"Ne cherchez pas plus loin que PC TOOLS"
PC Magazine

En une touche, sans quitter Tableur, Traitement de Texte, Base de Données ou Logiciel de Communication, **COPIEZ, DEPLACEZ, EFFACEZ, RENOMEZ, EDITEZ, MODIFIEZ** vos fichiers, **DUPUQUEZ, FORMATEZ, CERTIFIEZ, VERIFIEZ** vos disques durs, disquettes 3 1/2, 5 1/4 ou autres, et même **EDITEZ** grâce au trallement de texte intégré.

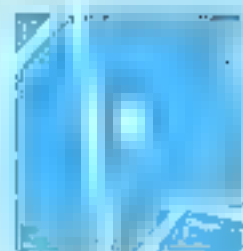
"Le rêve comparé aux autres utilitaires". D.I.

"Le meilleur rapport qualité/prix du marché". Info World.

PC TOOLS

VERSION 4 Deluxe

Central Point
Software



Manuel en français. Logiciel en anglais non protégé pour IBM PC/XT/AT ou PS2.

PC TOOLS Version 4 Deluxe : nouvelles fonctions.

UNFORMAT : récupère un disque dur accidentellement formaté.

COMPRESS : optimise l'espace disque.

BACKUP & RESTORE : le lot de sauvegarde fiable et ultra rapide.

PCCACH : mémoire "cachée". Accélère les temps d'accès disque.

PC MART

3, rue l'Olive
75018 PARIS. Tel : 42-02-08-08
Minitel 36-14 code PCMART

BON DE COMMANDE

Couper et adresser à : PC TOOLS au prix de 7199 HT (sans TVA) à 6599 TTC + 35 F ports en envoyant cette commande par avion.

Nom (prénom)

N° de carte bancaire (numéro)

N° de carte

Carte remboursable (40 F frais)

Nom

Adresse

Ville

Cod. Postal

Signature



Toujours plus vite

Il topiquement annoncée la disponibilité d'une version 20 MHz de Radius Accelerator 8086, sa carte accélératrice 8086 pour Macintosh SE (40 % plus rapide que le modèle précédent) et le multiprocesseur à quatre processeurs 8086, au même prix dans un facteur de 50 à 100 la vitesse de calcul en régime flottant. Associée à un écran Radius 810-SE (écran page) ou l'PE 83 (double page), la carte PPA 75 est particulièrement adaptée aux applica-

tions de PAO professionnelle, de CAO/DAD et d'imagerie électronique. L'ingénieur présente également un écran 35" couleur et un moniteur monocrome 20" offrant 256 niveaux de gris destinés aux Macintosh II. La puce de référence Radius Clear Monitor offre une résolution de 1 024 x 864 pixels en 256 couleurs parmi 16 millions. Le TPO-ET quant à lui est une adaptation du module TPO-SE, ses principaux avantages de l'affichage en demi-écran et de la richesse de l'image d'une part, le confort de l'utilisation d'autre part.

Pour plus d'informations contactez :

Développement sur 8086

Instituée en France par la société Computer Access Systems, les émulateurs 8086 EM56 et EM106 d'Hitex peuvent être exploités aussi bien par un IBM PC/AT que par des systèmes de développement Intel. Ils sont caractérisés par un logiciel de dialogue convivial, offrant de nombreuses possibilités d'affichage, de montage ligne-série avec substitution automatique du segment assembleur comme : ports, points d'arrêt, etc. Celui-ci intègre par ailleurs toutes les fonctions nécessaires pour la commande à distance d'un programmeur d'EPROM.

Outre une mémoire symbolique

l'ensemble configurable, les systèmes Hitex possèdent une mémoire d'émulation de 128 Ko et une mémoire de trace de 1 000 mots de 56 bits. Enfin, ils supportent les langages HLM-86, C-86, Pascal-86 et ASM-86 et présentent un support complet du coprocesseur mathématique 8087.



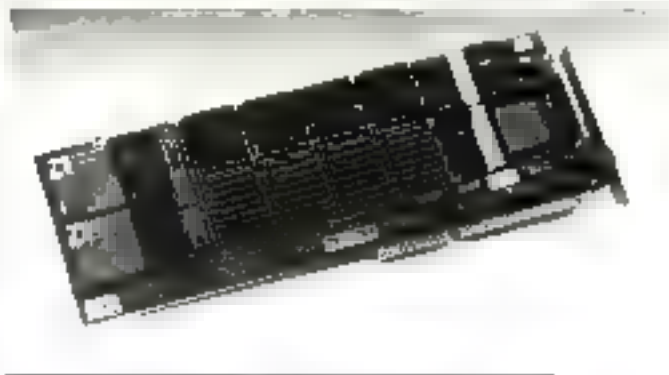
Pour plus d'informations contactez :

Le graphisme haut de gamme sur AT

Développée par Kontron Électronique afin d'obtenir sur un PC AT des performances graphiques dignes d'une station de travail, la carte contrôleur vidéo WINDCH est architecturée autour de 1 ou 2 « GEM », des processeurs capables de gérer quatre plans indépendants de 1 024 x 1 280 pixels en 16 couleurs par bit de pixels (version standard) ou 256 par bit de millions. Caractérisée par des vitesses de traitement élevées, la carte

WINDCH autorise le travail en cascade, et la programmation des « macros » graphiques peut s'afficher instantanément à l'écran. Elle offre par ailleurs une fonction d'anti-aliasing (suppression des effets d'escalier) et peut être configurée en mode VGA ou VGA+ (selon une bibliothèque d'extension graphique ainsi que des drivers pour Autodesk et Personal Designer) soit directement.

Pour plus d'informations contactez :



Petits cristaux deviendront grands

Associé à un rétroprojecteur, l'écran transparent à cristaux liquides M1550-10 d'illumination en grandes dimensions des pages écran (de manipulation de logiciels graphiques de gestion, etc.) issu d'un micro-ordinateur compatible PC ou même d'un Apple II, offre dans BSH et autres composants graphiques sophisti-

quels utilisés. La projection au sol évite toute déformation et bénéficie d'un contraste optimal. Même dans une salle éclairée. Présenté dans une malette de transport, l'écran transparent M1550-10 se voit équipé des contrôles de rotation et d'inversion vidéo. Il constitue un outil complémentaire aux équipements de rétroprojection dans les salles de réunion et de formation, les stands, etc.

Pour plus d'informations contactez :

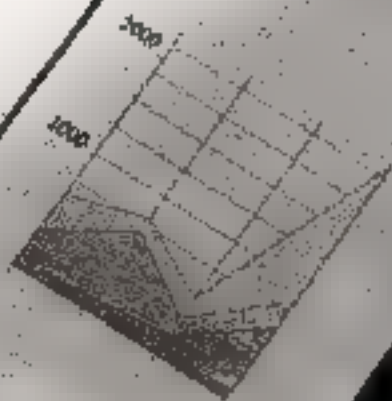
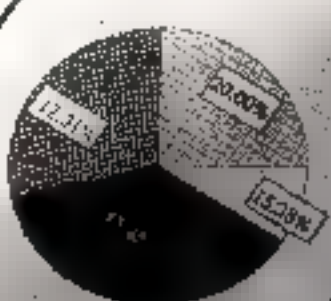
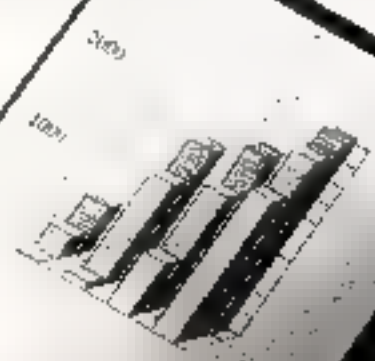


REPORT D'ACTIVITE ANNUEL

LE MESSAGE DU PRESIDENT.

Le bilan de l'année dernière est positif 20 228 000 ce qui représente une augmentation de 20 228 000 sur la même période de l'année précédente soit une croissance de 34,2%. Les résultats ont été obtenus en combinant une augmentation de 213 000 soit 39,6%.

Après deux années difficiles, le résultat relatif positif et les dettes à long terme ont été réduits à 3 millions contre 57 millions l'année précédente. Au cours de l'année, nous avons poursuivi notre stratégie d'expansion avec l'ouverture de nouvelles filiales de commercialisation. Nous sommes donc présents dans plus de 20 pays et sur tous les marchés nationaux à fort potentiel avec des machines personnalisées adaptées aux particularités locales. Plus de 50% de nos produits ont été regroupés et approvisionnés par un seul fournisseur. Nous sommes confiants sur le prochain exercice, nous venons de déployer de nouvelles technologies et la recherche et le développement technologique et la production de produits de haute qualité.



Decembre 1986

141 987
(28 619)
(14 314)

11 249
57 082
(18 477)

SERVICE-LECTEURS IV 312

La révolution laser,
c'est de faire d'une simple feuille de papier
une arme dans la compétition.





Le copieur IBM Model 5150.

L'assurance de la sauvegarde

Un copieur qui offre une grande variété de formats. Modèles et logiciels compatibles.

IBM 5150 est un copieur qui offre une grande variété de formats de papier et de logiciels compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles.

IBM 5150 est un copieur qui offre une grande variété de formats de papier et de logiciels compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles.

IBM 5150 est un copieur qui offre une grande variété de formats de papier et de logiciels compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles.

Un copieur qui affiche

IBM 5150 est un copieur qui offre une grande variété de formats de papier et de logiciels compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles.

à lettres, et d'affichettes en petites quantités. Ce - détail permet à pipendement assisté et de la génération d'un nouveau marché.

Le copieur qui présente particulièrement une version automatisée du 7500 qui intègre notamment un module de documents plus au format A3. Le 7500S réalise en une seule opération les fonctions de sélection de copie, de pliage, de tri, de mise en pile et permet de constituer sans intervention humaine des documents compatibles avec page de garde, numérotation, plans de dimensions d'insert, livres, A1, etc.

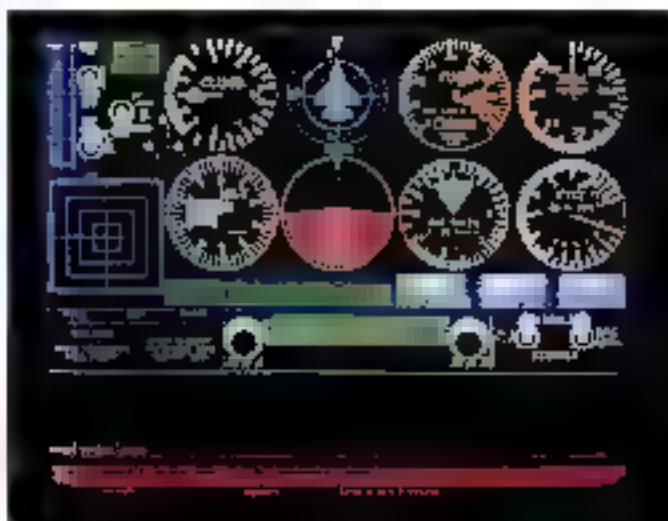
Requiescit IBM en contact

La couleur en plus

IBM Instruments, a été la première à proposer une gamme de copieurs couleur. Cette gamme de copieurs est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles.

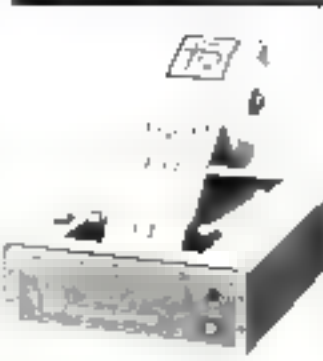
IBM Instruments, a été la première à proposer une gamme de copieurs couleur. Cette gamme de copieurs est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles.

IBM Instruments, a été la première à proposer une gamme de copieurs couleur. Cette gamme de copieurs est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles.



classés de l'écran à l'autre des configurations ou encore d'employer des configurations hybrides. Un mini-traceur de mesure permet d'introduire progressivement la couleur dans les applications existantes, tandis qu'un écran graphique aide la création et la manipulation interactives d'objets en couleurs.

L'absence à améliorer encore la réalisation des intralines ou l'insertion dans le tableau symbolique, la station Exploiter vos codes est d'un coût d'investissement de 100 \$ supérieur à celui d'un modèle monochrome de configuration similaire. Requête IBM en contact



Imprimez vos codes vous-mêmes

IBM Instruments, a été la première à proposer une gamme de copieurs couleur. Cette gamme de copieurs est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles. Il est compatible avec les logiciels de gestion de documents IBM et compatibles.

informatiques en français, notamment en ce qui concerne l'impression numérique. IBM Instruments propose une imprimante économique (la gamme de la 400 F 1300) pour IBM PC et compatibles destinée plus particulièrement aux PME, PMI et aux artisans.

La HCP 50 est disponible en deux versions de base supportant respectivement les étiquettes de 30 et 75 mm de large. Elle accepte la plupart des codes standards (EAN B, SAN 13, UPC, ...), parmi 5 étiquettes code 39 et autorise l'impression de chiffres ou de textes. Grâce à une interface Control Line ou RS 232 C, elle présente une cadence de 6000 étiquettes par minute en largeur. IBM Instruments propose également un option de lecteur d'étiquettes imprimées.

Requiescit IBM en contact

L'échantillonnage sur PC

Froggy Audio a proposé à l'occasion du salon Audio Pro 87, la carte Ariel DSP 16, destinée à transférer tout IBM AT est compatible en système d'acquisition et de traitement du signal analogique. L'échantillonnage est réalisé sur 16 bits avec 50 000 points par seconde. Conçue autour du processeur spécialisé TMS 32020 de Texas Instruments qui assure à la fois le contrôle des entrées/sorties, le dialogue avec le système hôte et le traitement des données, la carte Ariel DSP 16 est livrée avec un émulateur ainsi que les sources PC-DOS et TMS, permettant de réaliser des applications spécifiques. En outre, elle est implémentée avec cinq programmables types : acquisition de données, enregistreur/lecteur numérique, création d'effets sonores, générateur de signaux et oscilloscope à mémoire.

Requiescit IBM en contact

La révolution Atari,
c'est de mettre cette arme
aux mains du plus grand nombre.

ATARI MEGA ST2 + IMPRIMANTE LASER = 21900 F HT*



21900 F HT
MEGA ST2 - IMPRIMANTE LASER
GARANTIE AVEC MAINTENANCE SUR SITE

GRÂCE À SON AVANCE TECHNOLOGIQUE, ATARI MET À LA PORTEE DE TOUS LA QUALITE "IMPRESSION LASER" ET REVOLUTIONNE LE MONDE DU TRAITEMENT DE TEXTE ET DE LA MICRO-EDITION. 21.900 F HT; C'EST LE PRIX DE L'ENSEMBLE DE LA CONFIGURATION QUI ASSOCIE LA PUISSANCE DE L'ATARI MEGA ST2 A LA GRANDE QUALITE DE SON IMPRIMANTE LASER. SON PRIX COMPREND LA GARANTIE AVEC "MAINTENANCE SUR SITE".

Pour tous renseignements, téléphonez au 45 08 31 31 ou envoyez votre carte de visite à : Atari France, 9 rue Sentou, 92150 Suresnes.

* Prix public conseillé - 25 973 F TTC.

ATARI LE FASCINANT POUVOIR
DE L'ARME INFORMATIQUE.

ATARI[®]

SERVICE LECTEURS N° 308

Macintosh Plus

OPERATION REPRISE DE VOTRE MAC 128 K ET MAC 512 K ☎ 48.78.38.01



Macintosh Plus 128 K 512 K
4,75 Mo.
4 Mo de mémoire installée (maximale 11 Mo)
-28 bits de résolution, sans
7 niveaux de gris (jusqu'à 11 pages)
d'une copie de 100 lés
1 lecteur 5.25" en mode sans tête
lectrice intégré et lecteur de dis-
que 3.5".

écran graphique vidéo des 4 bits
ou haute résolution
1 lecteur 5.25"
1 lecteur 3.5" pour le disque de
sauvegarde ou pour un disque dur
1 concentrateur SCSI pour 2 lecteurs de
perforés 1 lecteur vidéo
1 concentrateur pour le mode 1 carte

Qui veut récupérer son ancien ordinateur et profiter de
benefit qui s'opèrent sur l'achat de son nouveau?
Macintosh Plus reprendra au minimum 20% de son
Macintosh à deux compas les sur de centaines de dollars
de réductions pratiquées chaque semaine. Contactez-nous
pour en bénéficier de la façon la plus avantageuse.

Macintosh SE

TARIF COMPLET SUR NOTRE SERVEUR MINITEL 48 78 79 92

C'est le Macintosh complet, compact et puissant. Les lecteurs
de disquettes et disque dur sont des éléments standards inté-
grés sur le Macintosh SE: de plus, il contient un concentrateur
interne agé à recevoir une carte d'extension. Le résultat c'est
un outil rapide, puissant et simple qui va satisfaire la plupart
des professionnels.

L'espace-conseil Ma

Périphériques/Imprimantes

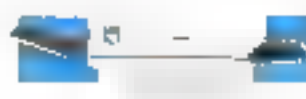


La meilleure définition
à meilleur prix!

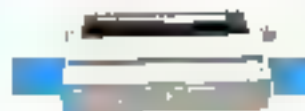
Modeler Color	
E120-820 (600)	6 990 TTC
Modeler Deluxe	
Apple 465 (480)	5 900 TTC
Impression couleur Super Mac	
12" pour Mac II	48 900 TTC



Modeler HD Scanline II	
(Pour Mac Plus)	18 900 TTC
Modeler HD Scanline II	
(Pour Mac SE)	18 900 TTC
Modeler HD Scanline II	
(Pour Mac Plus)	12 900 TTC
Modeler HD Scanline II	
(Pour Mac SE)	12 900 TTC
Modeler HD Apple II*	
(Pour Mac II)	2 190 TTC



Modeler HD II Inkjet	
(Pour Mac SE)	16 400 TTC



Scanner Data Copy	28 900 TTC
Thermoduque	4 695 TTC

Imprimantes

Image Writer II - color	5 700 TTC
Impression Image Writer	11 900 TTC
Impression Laser Writer II	29 900 TTC

Communications/Réseau

MAC III Pour Mac II	
Extension SCSI2 pour Mac II	12 900 TTC
Serveur Ethernet Top Pour Mac II	1 600 TTC
Serveur Ethernet Top	
Pour Mac II	3 800 TTC
Mac Link Plus 2/ Turner	
(Transfer local SCSI2 Mac)	2 100 TTC
Logiciel Terra Team	
(Arrière BUS 1/100	
1 Carte Générique)	2 560 TTC



Mac File II	
Extension Virtual II	1 800 TTC
Service ASCII	
Apple Share (Service de fichier)	5 900 TTC

System Intelligent External Card	
200000 5 528/178 8 128/751	4 900 TTC
System Apple 704/75 6 30/303	2 400 TTC

Stockage/Extension



Lotus 286K Apple	1 990 TTC
Disque Dur 20 Mo SCSI Apple	7 900 TTC
Disque Dur 40 Mo SCSI Apple	12 900 TTC
Disque Dur 80 Mo SCSI Apple	18 900 TTC

Disque Dur Cima 20 Mo	5 900 TTC
Disque Dur Cima 40 Mo	10 900 TTC
Disque Dur Cima 80 Mo	15 900 TTC
Disque Dur Cima 12 Mo	12 900 TTC
Unité de sauvegarde 400 Cima	10 990 TTC
Extension mémoire	
11 Mo pour Mac II	1 700 TTC



Extension Memory	
1 Mo pour Mac II	7 900 TTC
Extension mémoire	
2 Mo pour SE	5 800 TTC
Extension mémoire	
4 Mo pour Mac II	14 000 TTC
Extension mémoire	
8 Mo pour Mac II	26 300 TTC

Logiciel



EXCEL: le roi de la table à plusieurs feuilles. Les utilisateurs particuliers de la famille Macintosh, utilisez les avantages de ce logiciel pour vos affaires et votre plaisir.

Microsoft Excel	
Titulaire	3 650 TTC
Microsoft Word (intégrés)	1 900 TTC
et Drawings	
Base de données	5 490 TTC
Graphique Gestion des B.	
comptabilité et formation	6 700 TTC
Comptabilité Macintosh Plus	4 500 TTC
ABC 200 (Cours de Prof. 1.000)	2 750 TTC

LA CARTE PRIVILEGE

Devenir membre du CLUB PRIVILEGE. Vous bénéficierez ainsi de nombreux avantages. Reconnaissez-vous vite 48-78-3801.
Disque Dur SCSI, 20 Mo (mécanique Seagate)
Prix Club 5 990
3 Macintosh, 2 Laser, 1 Scanner Apple
seront à votre disposition, venez observer, composer, mettre en page vos documents.

TARIFS CLUB:

50 Heures et 4 F la copie Laser Writer
200 F/heure pour scanner.
Prix spéciaux pour les membres du Club.
AOCE met à votre service son équipe pour la formation, dans nos locaux ou sur site, et le développement/paramétrage d'EXCEL, ainsi que la création de serveur sur Macintosh. Consultez nous au 48-78-3801.



L'analyse sur PC

Développé par la société suisse *MSI Soft* et principalement destiné aux écoles et aux techniciens, le système *ESQ* est un analyseur de bus système *ISA/XT* avec une interface composée d'une carte à extension avec connecteur *XT* et d'un câble pour *IBM PC/XT AT* et compatible. Il ne prend qu'un half et half duplex et est doté d'un clavier de démarrage et offre une ges-

tion complète du disque et de l'imprimante. En outre, il répond parfaitement aux besoins de système *ESQ* assure la représentation en des données *T-T* et *ASCII* en format *ASCII*, décimal, hexadécimal, octal ou binaire. Les données de la ligne *ISA/XT* et *ISA/XT* sont visualisées sous forme binaire ou par diagramme. Tandis que le temps de réponse en millisecondes est affiché pour chaque événement.

Pour plus d'informations voir 44

Le périphérique multi-applications

Développé par la société *Nova Infor*, le système *V30* se présente sous la forme d'un boîtier compact et discret prenant place au sein d'un terminal portable. Doté d'une mémoire de 64 à 128 Ko, il se lie au répertoire téléphonique de services et des possibilités de programmation autonome qui s'appuie sur un programmeur de procédures d'opérations de numérisation de pages, vidéos, etc. L'interface est simple et intuitive, il présente un logiciel d'exploitation et de configuration convenant avec fenêtres et menus déroulants. Le *V30* est commercialisé selon deux versions distribuées d'une part en tant que périphérique indépendant et autonome de connexion au terminal et

table à distance, d'autre part comme boîtier terminal qui peut être utilisé comme de propre l'organisation (en local ou à distance) et la diffusion de documents.

Pour plus d'informations voir 45

Le lien DPS-PC

Spécialisé dans les environnements *IBM DPS/4000* la société *DCTM* annonce la disponibilité de la version 1.1 de son ensemble de connexion entre *DPS/4000* compatibles *PC*. Elle va graduellement fournir aux utilisateurs actuels. Ce système se compose d'une part d'une carte d'extension au format *PC* (connexion par ligne directe ou modem, 1200 à 19200 bps jusqu'à 30 FC par ligne *DPS*), d'autre part d'un logiciel d'exploita-

tion. Tout en offrant bien sûr toutes les fonctionnalités de la précédente version (emula-tion écran *VDP*, *IKU* 7105/7107 et transferts de fichiers), il ajoute désormais la mémorisation des paramètres de transfert une fois pour toutes. En outre, les programmes *DPS* peuvent exploiter les éditeurs disponibles sur le micro-ordinateur.

Pour plus d'informations voir 46

Puissance et modularité

Conçu pour couvrir les besoins allant d'une Linquation à près de 1 000 clients virtuels simultanés, le nouveau logiciel *Systeme 1000* de *Texas Instruments* fonctionne sous *Unix* et le driver vidéo *ADP*. Du fait de son architecture multi-processeur il autorise une grande extensibilité par simple adjonction de cartes processeur de calcul (augmentation de la puissance) contrôleurs de disques ou processeurs de communication. L'investissement matériel est à environ 400 000 F au départ, et une solution complète supportant une centaine de clients virtuels revient à 4 200 F/CMC.

Pour plus d'informations voir 47

La revue des revues

Accessible aux abonnés par le 36 15 (code RVI), *RevuGuide* permet une consultation directe des sommaires des publications vendues dans les kiosques, parues ou à paraître. La recherche s'effectue par genre ou périodicité. Le service représenté à la fin de l'année passée quelques 1 000 titres d'articles et concernait une cinquantaine de revues, son objectif étant d'atteindre 200 journaux représentés. Les évolutions futures intégreront une recherche par mots clés, ainsi qu'une banque de données des anciens numéros.

Pour plus d'informations voir 48

Le bus AT n'est pas mort !

IDE Associates introduit une gamme de cartes d'extension mémoire pour *IBM PC/XT 286 AT* et *PS/2* modèle 30, dont les caractéristiques communes sont une capacité maximale de 9 au 18 Mo conforme aux spécifications *EMS* et un logiciel permettant d'exploiter un disque virtuel, un spooiler d'impression ainsi que des utilitaires de diagnostic et de permutation de ports de suite. La carte *IDE Amax 30*, destinée aux *PC/XT* et *PS/2 30* est disponible au prix de 4 000 F TTC dans sa version 1.1. Ko. Un modèle plus particulièrement adapté au *PS/2* avec deux ports série et une interface parallèle est proposé au prix de 5 400 F TTC (*IDE Associates* permax/EMS) destinée aux systèmes à base de *80286* (*AT* et *XT 286*), est commercialisée à des prix allant de 4 100 à 11 200 F TTC (*IDE Associates*).

Pour plus d'informations voir 49

OS/2 : déjà des solutions réseau

C'est au cours de la conférence internationale des distributeurs IBM le 4 décembre 1987 que le constructeur a effectué la première démonstration de fonctionnement d'*OS/2* en environnement réseau à la fois au sein d'une station de travail et d'un serveur. Ce dernier développe un environnement par *IBM* et *Microsoft*, offre des capacités de calcul et fonctionne avec les mêmes des menus interactifs, et autorise entre autres l'accès à distance par terminaux *3270* interactifs ainsi que de multiples possibilités d'administration de réseau et de fichiers de ventilation. Le support des stations de travail *OS/2* est d'ores et déjà disponible (version 1.1) et l'offre de la base sur *IOS/2*, tandis que la version serveur sera proposée durant le second semestre. Pour plus d'informations voir 50

4^e DIMENSION

la base de données relationnelles qui propulse Macintosh dans un univers surpuissant et jamais atteint.

La base de données relationnelles de Macintosh 4^e Dimension vous permet de gérer :

- des données : textes, dates, chiffres
- des données des domaines très différents : types de micro ou gros systèmes, aux formats d'ysk, DII, ASCII
- des données personnalisées (images)

La base de données relationnelles de Macintosh est compatible avec :

- les bases de données de gros systèmes
- les applications les plus diverses : gestion de stock, gestion de personnel, de la production, des feuilles de temps, commandes et des ventes
- la gestion de bibliothèque ou de documentation

La base de données relationnelles de Macintosh bénéficie des avantages de l'AppleLink International. Elle est disponible en langue anglaise.

15, avenue Franklin Roosevelt 75008 Paris-France Tél. 01 47 35 59 05

Apple
SERVICE CLIENTS N° 254



Le cerveau du minitel

En partant du principe que le minitel serait un excellent outil de communication si seulement on l'affranchissait de contraintes telles que l'absence de mémoire et de convivialité. *Perlaguide Systèmes* a développé Ariane, un automate de connexion vidéotex professionnel couplé avec une imprimante.

Ainsi le petite boîte contrôle par microprocesseur et doté de 8, 32 ou 64 Ko de RAM, assure automatiquement la prise de la ligne, la numérotation, l'entrée des codes d'accès, le choix du service désiré, le déclenchement de l'impression puis, en fin de session, la déconnexion du minitel et de la ligne téléphonique.

Dans sa version de base (automate, logiciel et émulation vidéotex sur imprimante Con-

tronex) Ariane Box donne à l'utilisateur la possibilité de préparer jusqu'à cinq scénarios de connexion, auxquels peuvent être adossés des heures d'appels prévus. Son prix est de 5 510 F TTC.

Évolutive, la gamme se complète d'Ariane-Cum, une version particulièrement adaptée à la prise de commandes, qui assure la saisie de données et leur stockage off line, la gestion de pages écrites téléchargeables, les fonctions de calcul, la gestion de tables de correspondances, etc. Elle est commercialisée avec 32 ou 64 Ko de RAM, aux prix respectifs de 3 500 et 3 850 F TTC.

Enfin Ariane-Punt représente des ensembles boîte et imprimante : leurs prix sont de 7 510 F TTC (Oki 182 compatible PC, alimentation continue) et de 7 700 F TTC (Epson LK 810, feuille à feuille).
 Pour plus d'informations, voir 34.

Un modem dans un dé à coudre ?

Pas plus gros qu'une petite boîte d'allumettes, le couplet acoustique TH 1360 MA présente par Sharp Karasype Machines sa destinée au calculateur de poche PC-1360. L'ensemble ainsi constitué pèse moins de 300 grammes

et prend quelque peu des allures de walkman, d'où son surnom de « terminal balladeur ». Le logiciel intégré au PC 1360 autorise la préparation, puis l'émission et la réception en direct de messages depuis un poste téléphonique standard. Il est associé à une disquette pour IBM PC ou compatible, qui le transforme en centre serveur dédié.
 Pour plus d'informations, voir 31.



HP et le vidéotex

Hewlett-Packard s'introduit sur le marché des modems avec une carte d'extension développée et labellisée dans son usine de Grenoble, destinée aux HP Vectra et à tout compatible PC, XT ou AT. Elle est conforme aux Avis V21 (300 bps), V22 (1 200 bps) et V23 (1 200/75 bps) du CCITT, et présente un dispositif d'appel et de réponse automatique de type V25. Agréée par les Télécoms, elle a fait l'objet d'une attention particulière en ce qui concerne les compatibles, choisis pour fonctionner correctement avec des fréquences d'horloge élevées. En outre, elle est compatible avec de nombreux logiciels dotés de modules de communication (Windows, AdvanceLink, Smartcom II, Symphony, Fax network, etc.).

Fourni avec la carte Inadent, HP Tel est un logiciel d'émulation vidéotex standard (Teletel, Prestel) offrant le choix de la langue d'applica-

tion ainsi qu'un répertoire de 100 numéros. Il assure, par ailleurs, le stockage des pages écran et leur impression en mode graphique (point et négatif), ou en mode texte ASCII. Compatible avec les standards EGA, CGA, multimode couleur, monochrome, et alphanumérique monochrome (dans ce cas, les graphiques sont réduits), il supporte notamment les imprimantes ThinkJet, LaserJet+, II et Epson FX 85.
 Pour plus d'informations, voir 32.

PCfax légalisée

La société Solidi vient d'obtenir l'agrément PTT pour sa gamme de communication PC-télécopie PCfax. Développée en collaboration avec le DOT, elle permet à un compatible XT, AT ou PS/2 30 d'émettre et de recevoir directement des télécopies. Elle est interfacée avec les logiciels les plus répandus du marché (transmission de textes), ainsi qu'avec les différents scanners, afin de digitaliser et de transmettre tout type de document.
 Pour plus d'informations, voir 30.

Le bon numéro

Développé par la société ITMS Informatique, Recupfel est un logiciel de mise à jour, à partir de l'annuaire électronique, des numéros de téléphone contenus dans un fichier existant (clients, prospects, etc.). Fourni avec un câble de liaison minitel et un guide utilisateur, il fonctionne sur IBM PC ou compatible. Recupfel tient à jour un fichier d'« appels » permettant de connaître les raisons d'un échec lors de telle ou telle interrogation (mauvaise adresse, etc.), ainsi qu'un fichier « statistiques » fournissant l'évolution des taux de réponses obtenus. De plus, une table de transcodage intégrée élimine les risques d'erreur engendrés par les abréviations (M4, av., etc.).

Pour plus d'informations, voir 34.

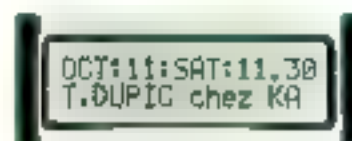
Que peut-on faire avec un Organiseur II ?



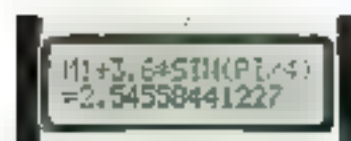
1 - On peut stocker adresses, n° de téléphones, notes, prix, etc. Elles retrouvent instantanément (tappez keys) pour retrouver Tchaïkovsky par exemple.



2 - On peut le faire sonner. Ses 8 alarmes pourront vous réveiller tous les matins. Et il occupera moins de place dans votre poche.



3 - On peut noter ses rendez-vous. Il se réveille tout seul dès l'approche d'un rendez-vous. Il top et vous affiche qui, quand et où.



4 - On peut le faire calculer. Précision à 12 chiffres, 10 mémoires. Fonctions scientifiques et financières. Fonction de simulation.



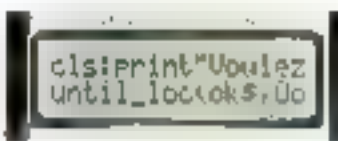
5 - On peut lui rajouter de la mémoire. Jusqu'à 256 K. Avec ça vous pouvez stocker tous vos clients, vos références. Tout, dans la poche.



6 - On peut le connecter à un autre ordinateur. Pour récupérer des fichiers, des tableaux. Pour les imprimer. Il accepte tout.



7 - On peut utiliser. Avec Spreadsheet, un tableur compatible Lotus 1.2.3. Vous pouvez récupérer des tableaux Lotus et les avoir dans la poche.



8 - On peut le programmer. Il dispose en standard d'un langage évolué (BASIC procedural) avec plus de 50 fonctions. Et il est rapide. Très rapide.



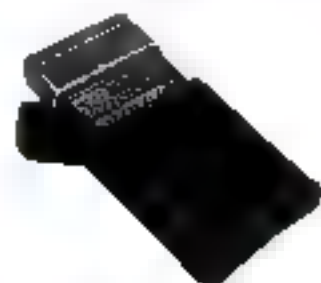
9 - On peut l'utiliser. Avec le Développement et un IBM PC ou compatible. Comme ça, on peut le programmer sur un grand écran, avec un debugger, tester et déboguer ses procédures.



10 - On peut gérer des fichiers. Avec FilePak, sans programmer, vous pouvez créer vos propres masques de saune, imprimer des états, etc.



11 - On peut lire des codes à barres. C'est enfantin. Il suffit de rajouter le crayon. Il lit les codes les plus courants et il les stocke dans sa mémoire.



12 - On peut lui faire plaisir. En lui offrant une sacoche pour le protéger en cuir véritable. Rien n'est plus beau pour lui.



Nous ne pouvons pas tout vous montrer. Ecrivez ou appelez

Aware

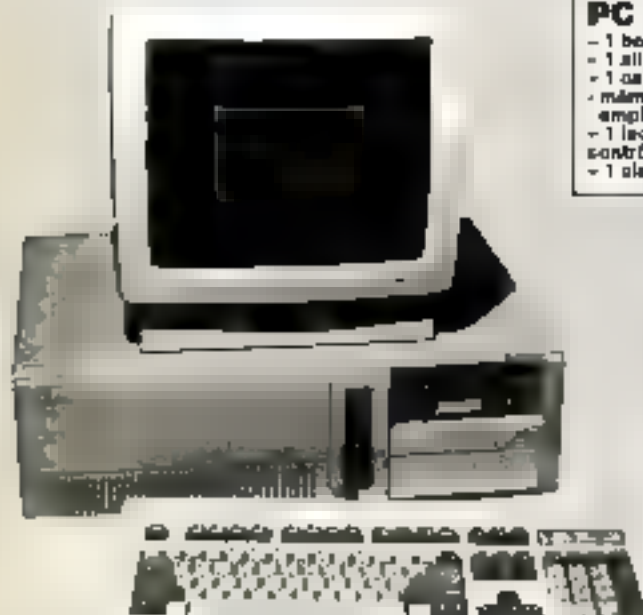
21, rue Le Peletier 75008 Paris - Tél. 45 23 21 12
SERVICE-LECTEURS N° 265

AMICROSTORY

172, RUE JEANNE D'ARC 75013 PARIS - MÉTRO : SAINT-MARCEL
Tél. : 43.36.40.18 - 48.36.35.26

OUVERTURE :
12 H 30 à 19 H
DU MARDI AU SAMEDI
DE 10 H 30 à 19 H

SUPER PROMO
EPSON LX 800
160 cps friction/traction
Compatible
ATARI/IBM
2 690 F



PC XT TURBO

- 1 boîtier métallique pro
- 1 alimentation 150 watts
- 1 carte mère turbo 4,7778 Mhz commutable par switch :
- mémoire 256 Ko extensible à 640 Ko sur la carte mère
- emplacement pour co-processeur 8087 - 3 slots d'extension
- 1 lecteur de disquettes 360 Ko DF/DD Japonais avec carte contrôleur
- 1 clavier azerty 84 touches normes KT

2990 F
TTC

PC AT 80286 TURBO

- 1 boîtier métallique AT
- 1 alimentation 150 watts
- 1 carte mère turbo avec processeur 80286 commutable à 6/8/12 Mhz
- mémoire 512 Ko extensible à 1 Mo sur la carte mère
- horloge sauvegardée
- 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo avec carte contrôleur
- 1 clavier azerty étendu (101 touches) aux normes AT

6990 F
TTC

PC AT 80286 PRO

- 1 boîtier métallique AT PRO
- 1 alimentation 200 watts
- 1 carte mère turbo avec processeur 80286 commutable à 6/8/12 Mhz
- 1 mémoire 512 Ko extensible à 1 Mo sur la carte mère
- horloge sauvegardée
- 1 contrôleur disquette/disque dur AT fonctionnant sur 16 bits
- 1 carte monochrome graphique type Hercules avec port parallèle
- 1 carte série/sonie (série parallèle)
- 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo
- 1 disque dur 20 Mo Miniscribe
- 1 clavier azerty étendu (101 touches) aux normes AT

11490 F
TTC

Tous nos prix s'entendent TTC
Matériel garanti
1 an pièces et main d'œuvre

LECTEURS DISQUES / DISQUES DURS

- Lecteur disques 360 Ko DF/DD à entraînement direct (Chassis, Tambois REC) 790 F
- Lecteur disques 1,2 Mo DF/DD pour AT (Chassis, EQ) 1400 F
- Lecteur disquettes 3 1/2" 100 Ko avec câble 3114p 1500 F
- Carte contrôleur disquette 5 1/4" 3 1/2" 2g 1300 F
- Carte contrôleur 1,2 Mo et 360 Ko pour AT 500 F
- Carte contrôleur 1,2 Mo et 360 Ko et 360 Ko 1200 F
- Contrôleur disque pour AT (1) 400 F
- Disque dur XT/AT (200 Ko) avec câble 400 F
- Disque dur 20 Mo Miniscribe 2300 F
- 5 1/4" disques 100 Ko 1000 F
- Disque dur 30 Mo Seagate 2900 F
- Disque dur 40 Mo 3000 F
- Disque dur 40 Mo Seagate 4000 F

BOÎTIERS/ALIMS

- Boîtier vidéo/baby PRO 330 F
- Boîtier baby AT avec RESET et connecteur EPTX de Seagate 300 F
- Boîtier AT 300 F
- Alimentation 150 Watts aux normes PC 300 F
- Alimentation 200 Watts aux normes AT 350 F

INTERFACES

- Carte interface parallèle 130 F
- Carte interface série 210 F
- Carte carte Hercules (horloge sauvegardée, carte vidéo, carte parallèle et contrôleur disquette) 550 F
- Disque dur 40 Mo 1000 F
- Carte série XT 0-9 Mo 700 F
- Carte série contrôleur disquette avec Tambois EQA F

IMPRIMANTES

- Canon 360 410 420 CPS 1900 F
- Star 80 240 24 400 CPS 5900 F
- NEC P6 24 400 CPS 5250 F
- Modèles en 152 col avec adaptation 500 caractères 1700 F

CLAVIERS

- Clavier azerty 84 touches avec adaptateur "IBM et GAPS LOCK" 350 F
- Clavier azerty étendu (101 touches) LEB "IBM" CPS et SEAGATE LOCK 850 F

MONITEURS

- Moniteur monochrome minispace 12" vert et noir 820 F
- Moniteur monochrome 12" TTL compatible Apple 900 F (sans ce câble)
- Moniteur monochrome 12" TTL, compatibles compatibles Hercules et CGA (sans câble et adaptateur) sur câble 990 F
- Moniteur couleur de précision sans sa 14" 1100 F
- Moniteur couleur 14" compatible CGA (800 x 480), RGB, TTL et composite 1400 F
- Moniteur couleur 14" compatible EGA (640 x 480) 4000 F
- Moniteur couleur 14" à rétroéclairage compatible toutes cartes PC (EGA, CGA, VGA...) de marque Philips 5700 F

CARTES VIDÉO

- Carte graphique couleur CGA avec port parallèle 410 F
- Carte monochrome graphique 480 pixels avec port parallèle 480 F
- Carte multi-fonction compatible Hercules et CGA 700 F
- Carte haute résolution couleur type EGA 1450 F
- Carte EGA multi-fonction (CGA, Hercules, EGA) 1800 F

OPTIONS (XT/AT)

- Carte vidéo monochrome (type Hercules) avec port parallèle +450 F
- Carte couleur graphique (CGA) avec port parallèle +390 F
- Carte haute résolution couleur (EGA) +1300 F
- Moniteur monochrome vidéo-composite 12" vert ou ambre +780 F
- Moniteur monochrome 12" TTL sur pied (ambre ou vert) +990 F
- Moniteur monochrome 14" TTL bifréquence (bleu ou ambre) sur pied orientable +1180 F
- Moniteur couleur (Thomson ou Philips) CGA (640 x 400) +2450 F
- Moniteur couleur haute résolution (EGA) sur socle +3990 F
- Carte multifonction (horloge sauvegardée, sorties joystick, série, parallèle et contrôleur disquette) +380 F
- Clavier étendu 101 touches (pour XT) +150 F
- Boîtier métallique baby AT (XT) +390 F
- Lecteur disque supplémentaire 360 Ko DF/DD (pour XT) +880 F
- Carte multi-fonction multi-display (affichage Hercules CGA, 640 x 400, 640 x 200, sorties série-parallèle, horloge sauvegardée) 990 F
- Extension à 640 Ko de mémoire (pour XT) +500 F
- Extension de mémoire 1 Mo pour AT +800 F
- Soutie compatible Microsoft à brancher sur le port série +800 F
- Disk dur 20 Mo avec carte contrôleur (pour XT) +2480 F
- Disk dur 30 Mo avec carte contrôleur (pour XT) +3350 F
- Disk dur 40 Mo Seagate +4090 F
- Dipon carte mère 70 Mhz (XT) +550 F

BON DE COMMANDE :
à retourner à AMICROSTORY
172 rue J. JEANNE TUBRO PARIS

Nom : _____
Prénom : _____
Adresse : _____
Code postal : _____
Ville : _____
Pays : _____

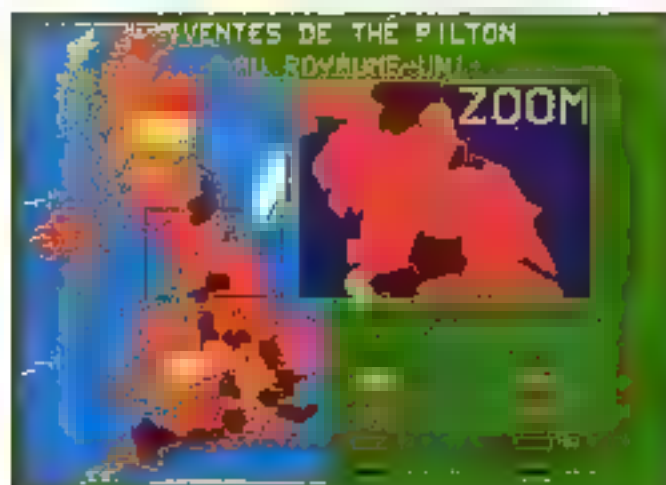
DEMANDE DE CRÉDIT

Je demande un crédit de _____ F.
à valoir sur _____ F.
à valoir sur _____ F.
à valoir sur _____ F.

Je déclare être en possession de _____ F.

Signature : _____
Date : _____

Crédit IMMÉDIAT
PUR TOUT LE MAGASIN
à partir de 1.500 F



Un décisionnel géographique

Après la dernière version, lancée en 1981 par ADP (voir Geo Graphiques 2), le premier d'une nouvelle génération de systèmes d'information géographique pour l'analyse et la communication de données statistiques.

Grâce à ce logiciel, on peut par exemple, en moins de deux minutes, afficher à l'écran la carte du volume des ventes d'une entreprise par département en 1987. Geo Graphiques 2 est à la cartographie ce que l'« Décisionnel hypothèse et graphique » est au business graphique.

Par ou 0 4, rue de la République

Finances sur PC

Masterrh est une gamme de logiciels pour un système expert d'analyse financière développée par SPC/CAE/Société d'étude et de applications informatiques. C'est un véritable remarquable : les produits ne nécessitent aucun savoir-faire particulier en informatique.

Ils répondent à l'exigence de produire les vrais diagnostics indispensables à vos besoins et à ceux de vos partenaires (associés ou établissements bancaires) : comment en quelques minutes de calcul sur vos prévisions ou les trois plus hautes années ou bien de gérer trois hypothèses différentes sur une année ou utiliser les comptes de votre plan comptable pour une représentation financière. Les données sauvegardées sont restituables pour d'autres prévisions. Présente au Salon de la Franchise (21-29 mars 1988 à Paris), Masterrh Franchise-Fx

pour PC XT ou AT avec disque dur, nous en profitons pour le rendre de façon multiple et la franchise. Financier & expansion, est plus particulièrement destiné aux : - business plan ; - des idées reçues ; - alors que Masterrh Manager, pour les entrepreneurs ; - gestionnaire de gestionnaire d'entreprise. Masterrh Franchise, Experts et Masterrh Manager peuvent être personnalisés par le distributeur. SPC/CAE Franchise

Par ou 0 4, rue de la République

La programmation sans panne

La programmation sans panne est l'une des spécialités qui a fait connaître à AP Automatismes Associés de France parmi les professionnels. Cette société propose au jour d'aujourd'hui le meilleur outil de programmation sans panne : La PSP. Système Produit entièrement

nouveau s'appuyant sur plus de dix ans de travaux et d'expérimentation, cet outil prend en charge toute la structuration et en réduit les contraintes à néant. L'absence de réalisation des programmes Cobol, Fortran, C, Pascal, et Basic et peut s'étendre sans difficulté à tous les autres langages Ada, LISP, assembleur, etc. L'empêchement d'un programmeur MS-DOS à un graphique simple du logiciel réalisé par AP Automatismes utilise même à l'inducteur non seulement pour les programmes habituels. Son coût s'échelonne entre 14 000 et 24 000 F en fonction de l'installation, la documentation et une formation de 4 à 6 heures.

Par ou 0 4, rue de la République

Pour apprendre le DOS ou pour l'oublier

Environ présente deux utilitaires conçus pour les possesseurs de micros compatibles PC XT ou AT. Menu permet d'activer et d'utiliser les programmes de la console et de le système de fichiers. MFDOS, Didactibus a pour objectif d'apprendre le DOS sans le lire mais aux commandes présentées en français dans des menus déroulants et des leçons explicatives.

Par ou 0 4, rue de la République

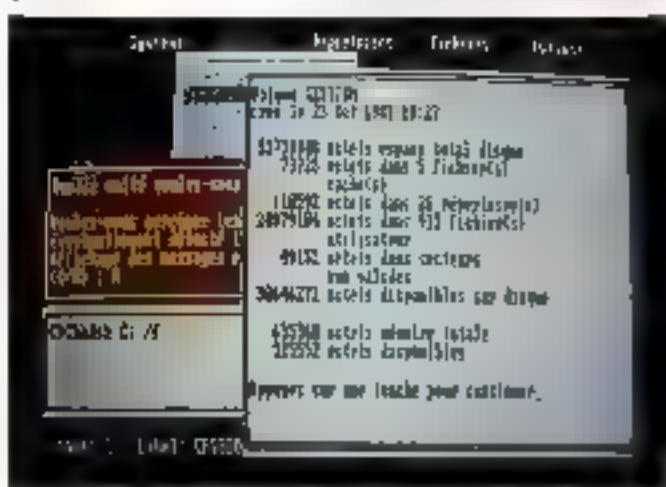
Pré-versions sous OS/2

Informax Software annonce la disponibilité de la pré-version de ses programmes de bases de données relationnelles et des outils de développement d'applications destinés aux développeurs d'applications sous OS/2. Informax-SQL est un langage de quatrième génération (4GL). Informax-SQL est un système de gestion de bases de données basé sur SQL et Informax-ESQL-C permet d'intégrer des données sur SQL dans des programmes en C.

En outre, les cinq cents premiers développeurs après OS/2 qui se feront la demande à Informax recevront gratuitement une copie de la pré-version d'Informax-4GL. Écrivez à Informax 4929

Les robots coopèrent...

La coopération de plusieurs robots affectés à une même tâche devient possible grâce au nouveau langage lors ligne L-Coop développé sur un robot ASEA à partir d'un micro-ordinateur Hewlett-Packard, et mis au point par le Laboratoire d'Informatique, robotique et reconnaissance des formes (LIRF) l'université de Valenciennes et du Hainaut-Cambresis. Par ou 0 4, rue de la République



ENFIN UN OUTIL INDUSTRIEL A PRIX COMPETITIF



ITC FC 30

version de base de

23,600 F.H.T.

à

42,000 F.H.T.

pour la version
18 voies série

Centralisateur et gestionnaire industriel
de données à base de processeur INTEL 8088

VERSION DE BASE

- Châssis industriel
- Carte processeur 8088 à 8MHz
- 512Ko de mémoire RAM
- 30Mo de mémoire de masse
- Carte moniteur TTL
- Moniteur 9" TTL intégré
- Carte imprimante parallèle
- Carte 2 voies série RS 232 C/422 entièrement configurables
- Carte 24 E/S TTL
- Clavier compatible IBM CP 55
- Livre avec MS/DOS et Quick Basic

SYSTEME EVOLUTIF

L'ITC accepte de nombreuses options :

- Possibilité multiposte et réseau
- Moniteur externe (12, 14, 16, 19")
- Cartes graphiques
- Cartes 4, 8, 16 voies série RS 232 C/422 supplémentaires configurables (COM 1 à COM 18)
- 24 ou 48 E/S TOR supplémentaires
- Cartes relais (compatibles automate)
- Cartes entrées optocouplees (compatibles automate)
- Disques disquettes externes 5.25"
- 64Ko RAM sauvegardée + 256Ko EPROM + horloge
- Carte 384Ko RAM sauvegardée
- Nombreuses autres cartes : AD/DA, RAM 2Mo, lecteur code barre, modem, programmeur EPROM...

ETUDES HARD/SOFT POUR APPLICATIONS
PESAGE, DOSAGE, AUTOMATISME DIVERS
(DOCUMENTATION SUR DEMANDE)

CGRI

63, RUE LIBERGIER / 51100 REIMS
TEL. 26.40.22.52

SERVICE-LECTEURS N° 282

Turn to us for better performance!

TRONIX-COMPUTER SYSTEMS

- 80386/16 MAIN BOARD WITH BIOS, 1MB RAM ON BOARD, 8M RAM CARD (OPTIONAL)
- 80286 6/10 MHZ MAIN BOARD
- 80286 6/12 MHZ "AMB" (NO WAIT STATE)
- BABY AT MAIN BOARD
- TURBO MAIN BOARD (8088-2 4.77/8MHZ OR 8088-1 4.77/10 MHZ)
- RS-232 CARD
- SERIAL PARALLEL CARD
- MULTIFUNCTION CARD
- COLOR GRAPHICS CARD
- FDD WITH CONTROLLER
- 20MB OR 40MB H.D.D. WITH CONTROLLER
- EGA CARD
- MONOCHROME GRAPHICS/PRINTER CARD
- PRINTER
- CASE
- KEY BOARD
- MONITOR



HWA KUAN ENTERPRISE CO., LTD.

SF., NO.12, Lane 538, Chung-Cheng Rd., Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
Tel: 0052-2-8153375 Fax: 880-2-9155692 Telex: 28312 CBAC Ailin 408082
AMPCO AT 82 REGISTERED TRADEMARKS OF INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.

SERVICE-LECTEURS N° 263

M I C R O D I G E S T

LOGICIELS



Le premier jeu d'aventure audiovisuel

Adapté fidèlement du célèbre roman de Victor Hugo « Hans d'Islande », ce jeu d'aventures distribué par l'éditeur pour Amstrad CPC, est livré avec une cassette audio tirée

des émissions de France-Culture. L'histoire se déroule dans la Norvège du XVIII^e siècle, où le héros devra retrouver une jeune fille tenue captive. Ajoutez de nombreux autres

L'interactivité BD + micro



Tout a commencé il y a trois siècles dans le royaume de Thos. « Turlogh le héros » vous entraîne dans un monde d'aventure et de magie dont vous êtes le héros. Toutes les animations du logiciel sont animées d'enseignement pour la poursuite de la quête qui vous mènera à la victoire. Le logiciel est vendu avec une BD interactive de Thierry Caillietpau et Eric Looney (Guy Delcourt éditeur) par Cobra Soft au prix de 750 F la cassette ou 200 F la disquette.

Pour plus d'informations contactez 08

DÉVELOPPER AVEC



(EXTRAITS DU CATALOGUE)

ENVIRONNEMENT DBASE/ FOX BASE/ NANTUCKET

DBase/ Fox	1 150	4 500
DBase/ Fox	1 150	4 500

GÉNÉRATEURS D'APPLICATIONS

DBase/ Fox	1 150	4 500
DBase/ Fox	1 150	4 500

BIBLIOTHÈQUES DE GRAPHIQUES ET ÉCRANS

DBase/ Fox	1 150	4 500
DBase/ Fox	1 150	4 500

GÉNÉRATEUR D'ÉTATS

DBase/ Fox	1 150	4 500
DBase/ Fox	1 150	4 500

LINKERS

DBase/ Fox	1 150	4 500
DBase/ Fox	1 150	4 500

ÉDITEURS

DBase/ Fox	1 150	4 500
DBase/ Fox	1 150	4 500

SERVICE DE TÉLÉ-ASSISTANCE

Pour les logiciels précédents TECHNO-DIRECT vous proposons un service de télé-assistance. Un expert prendra en main votre application et votre PC à distance et vous assistera en vous téléphonant à l'adresse de votre choix. Contactez-nous sur ce service unique en France!

COMPLÉTEURS D / TURBO C

Turbo C	1 200	500
Turbo C	1 200	500

BIBLIOTHÈQUES GÉNÉRALES C / TURBO C

Turbo C	1 200	500
Turbo C	1 200	500

BIBLIOTHÈQUES GRAPHIQUES ET ÉCRANS C / TURBO C

Turbo C	1 200	500
Turbo C	1 200	500

BIBLIOTHÈQUES GESTION FICHIER

Turbo C	1 200	500
Turbo C	1 200	500

DÉBUGEURS - PROFILERS

Turbo C	1 200	500
Turbo C	1 200	500

PROTECTION DE LOGICIELS

Turbo C	1 200	500
Turbo C	1 200	500

ENVIRONNEMENT BASIC

Basic	1 150	4 500
Basic	1 150	4 500

ENVIRONNEMENT PASCAL

Pascal	1 150	4 500
Pascal	1 150	4 500

MODULES LOGICIELS

Module	1 150	4 500
Module	1 150	4 500

SERVICE FOURNEUR

Vous souhaitez un logiciel américain spécifique ? TECHNO-DIRECT vous communiquera un délai et un prix en moins de 48 heures. Appelez nous!

Pour tous renseignements, commander ou recevoir notre catalogue, téléphonez au

(1) 47 28 62 90

ou écrivez à TECHNO-DIRECT c/o bid item Sellier
93100 Surbourg
Tous les produits sont pour les particuliers distributeurs de votre pays. Prix au 15-06-1988



BOURSE DE LA MICRO

6, rue Rodier
75009 PARIS
Tél. : 42.85.07.44

ACHATS - VENTES D'ORDINATEURS APPLE - IBM

EXEMPLE DE SYSTEME :

- APPLE — 2E - 2C ... à partir de 2500F
- Macintosh 512 K ... = 7500F
- Macintosh Plus ... = 11500F
- IBM — PC XT = 10000F
- PC AT = 18000F
- COMPACT — OLIVETTI

**MATERIELS D'OCCASION OU
STOCKS NEUFS. RECYCLES,
GARANTIS A LA CARTE
(1 MOIS à 1 AN)**

- PERIPHERIQUES — DISQUES DURS
- IMPRIMANTES
- CARTES, MODEM

APPLE, IBM, COMPACT et OLIVETTI sont des marques déposées



BOURSE DE LA MICRO

6, rue Rodier
75009 PARIS

TEL. : 42.85.07.44

PERIPHERIQUES ET EXTENSIONS POUR MACINTOSH

- Disque dur SCSI 20 méga 5200HT
- Extensions : MACINTOSH
- Mac 128/512 K 1600HT
- Mac 128/512 K 1600HT
- Port SCSI 1200HT
- Lecteur 800 ■ 1500HT
- Extensions mémoire :
- Macintosh Plus - 2 Méga 2500HT
- Macintosh SE - 2,5 Méga ... 4000HT

(Prix HT, matériels garantis 3 mois)

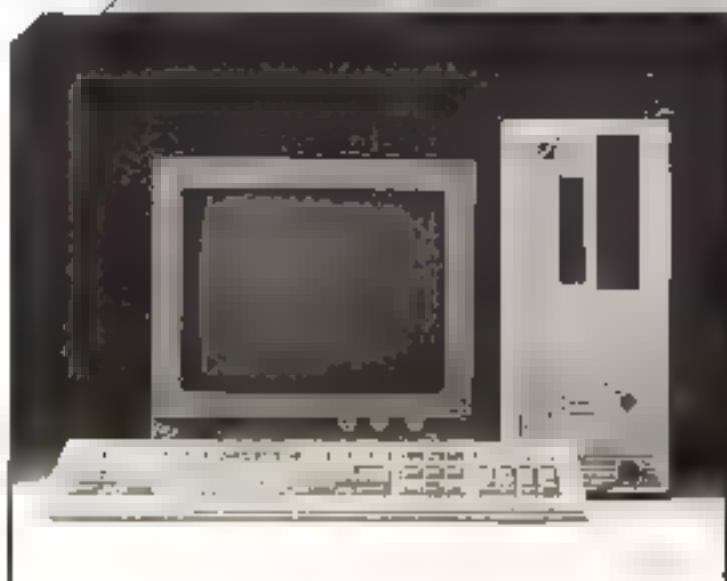
SERVICE-LECTEURS N° 269

ICI EST AUJOURD'HUI, ICI EST DEMAIN

Nouveau Concept AT/80286-12/16MHZ

Configurations NEAT 286 ordinateurs

1. IBM Compatible PC à 100%
2. Microprocesseur 80286 à 12/16 sélectionnables
3. 1MO-2MO de Ram surcartes de mère, unité de gestion de mémoire, compatible Lotus-Incél-Microsoft
4. Horloge interne temps réel
5. Carte graphique VGA/MEGA/MEGA/mémoire
6. Carte contrôleur disques souples et disque dur
7. 1 lecteur de disquettes 5.25"/3.5"
8. Disque dur 20MB/40MB 5.25"
9. Clavier 102 touches
10. Alimentation 220W, 110V/220V choix option
11. Mini boîtier métallique compatible de table



GATE CO., LTD.

No. 21, Lane 67, Sec. 1, Chien-Kuo N. Rd., Taipei,
Taiwan, R.O.C.

P.O. Box: 7446 TAIPEI, TAIWAN R.O.C.

Tel: (02) 5061966 Tlx: 14875 GATE Fax: 886-2-5079681

SERVICE-LECTEURS N° 269



TECHNO-DIRECT

LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

UTILITAIRES SOUS MS-DOS

BOOKMARK, IntelliSoft, VA
COPY II PC, Central Point Software, VA
CL.BTC + OPTIMIZER, Softlogic, VA
DESKVIEW 2.0, Quarterdeck, VA
FAST BACK PLUS, Fifth Generation, VA
OPTION BOARD, Central Point Software, VA
PRINT Q, Software Direct-Inc, VI
WINDOWS 2.0, Microsoft, VA

PRIX CAMP	PRIX RECOM- MENDÉ
1200	690
890	430
1850	1190
1890	1195
250	1280
1490	1190
1300	390
NEP	900

LOGICIELS DE GESTION SOUS WINDOWS

DRILL, Winston, VA
D-BASE III Plus, Ashton Tate, VF
FOX BASE 2+, Fox Software, VF
PARADOX, Amec, VA
RAPID FILE, Ashton Tate, VF
LOTELS 1-2-3 V2.0L, Lotus Development, VF
EXCEL PC, Microsoft, VA
QUATTRIO, Brolland, VF
OPEN ACCESS II, France, VF
ABILITY PLUS, Migent, VF
SPRINT, Burlak, VF
WORD III, Microsoft, VF
COMPTA MAJOR V4.3, Sauri
COMPTA MAJOR V5.R, Sauri
ORDI COMPTA JUNIOR, Winner Software
CIEL COMPTA ET GESTION, Chel, VF

2850	2280
7950	9480
4950	3590
7900	6380
2490	1900
4190	2490
NEP	3490
1995	1495
7900	5400
1895	1250
1925	1495
4490	3280
5160	6770
13530	10540
7990	1490
975	780

LOGICIELS GRAPHIQUES/CAO/PROJ/DIAGRAMM/DOCS

AL TOC ADI Base + ADDI 2FA 2.R, Autodesk, VF
GENERIC CAD, General Software
GRAPH IN THE BOX 2.R, VA
PAGE MARKER, Aldus, VI
VENTURA, Rank Yocco, VF
MARVIN 81, GENES GRAPHICS, Software P, VA
BOEING GRAPH 4.0, Boeing, VA

25500	20490
1390	990
NEP	990
6950	5750
7950	5900
4350	3500
4400	2990

IMPRIMANTES

NEC 2390, 24 aiguilles 194 cps, 80 colonnes
NEC P6, 24 aiguilles, 216 cps, 80 colonnes
NEC P7, 24 aiguilles, 216 cps, 96 colonnes
BROTHER 1204, 9 aiguilles, 240 cps, 136 colonnes
EPSON LX 804, 9 aiguilles, 110 cps, 80 colonnes
EPSON LQ 850, 24 colonnes, 144 cps, 80 colonnes
EPSON GQ 2590, 6 pages/min
HP LASER JET SERIE 2
CLASSER CLUB + PERSONAL PUBLISHEN

NEP	3200
6250	4600
6150	6300
1900	4720
2400	2290
7290	5430
19990	10900
22990	22360
22500	17900

CARTES GRAPHIQUES

HERCULES 1630/1630ER, Hercules
EGA WONDER PLUS 256K, 640x480 AT
PARADISE, E.I.S., 640x480, Auto Switch
GENGA 41 PFR, Hems, 640x480, 1660x4
YEGA V4.5, Video, 7.68x600, 16/64x32/64

3490	2490
1500	2500
1500	1450
4300	2650
NEP	3380

(EXTRAITS DU CATALOGUE)

CARTES DISQUES DURS ET DISQUES DURS

BUSINESS HARD 20 Mo., FASTRON
DRIVE PLUS 40 Mo., CMS Comp, PS/2
HARD CARD PLUS 20 Mo., Plus Development
HARD CARD PLUS 40 Mo., Plus Development
KIT DISQUE DURE 20 Mo., Seagate

PRIX MAG	PRIX RECOM- MENDÉ
1295	2595
6250	4900
8950	5400
10950	6400
4320	2190

MONITEURS

NEC MultiSync CGA 800, ECG, VGA
NEC MultiSync E-GENEA, Super Horiz
MULTISYNC MONOCHROME 147 800x600
ECRAN 147 MEGA/CGA
ECRAN 147 Mono, Bit Frequency, Blanc

6800	5380
11600	7900
5900	3900
5900	2900
1900	1150

CARTES DE COMMUNICATION

IRMA, ISA
IDEA Comm 256, ISA

12500	7500
6900	3500

CARTES MEMOIRES AUGMENTÉES

INTEL 486/686 PC/2 8K Oct. 12 Mo., Intel
INTEL 486/686 AT, 24 K Oct. 3 Mo. Intel
INTEL 486/686 2 pour PS/2, 30/60, 3/2 Mo. Intel
ZL (KERRITARD) pour PS/2, 60/90, 3/2 Mo. ISA/PC

2700	1600
1650	3400
NEP	4900
5900	3700

CARTES VIDEO

MACH 20, Matrox, V
TINY THERMO, 5 MHz, Achetez N. dans un PROCHTO
ACCELERATOR VIDEORAGE, pour AT, 4x 12.5 MHz
VFT 386, Achetez N. dans un PROCHTO
PNBOARD 386, Achetez N. dans un PROCHTO

NEP	3900
6200	2900
NEP	1100
12990	7400
14500	10900

ARTES MODEMS

TIMEATIC DC 500, V.22, support TICOMM Junior
TIMEATIC 1200, V.22, V.22 + 22, TICOMM
NORTEN 1200 + KAYOM 2, Modem
KORTLY 2400 + KAYOM 2, Kortly
MAGARA 200, PS/2
MAGARA 2400, PS/2
MAGALEX/ERNE, MAGARA 2200, PS/2

990	690
2990	3100
2990	4800
1640	5790
4950	3620
3950	4390
4950	3820

DISKS

LOGIPHER SE, Package, Plus 4.7
TABLE A DIGITALISER, 20 X 17, Scan graphique
80 287, 4 Mo, Intel
SALVEGARDE INTERNE 40 MB, 40 Mo
ONDULEUR 200 VA, 700 VA, Intégré

1290	990
5950	4150
3500	2320
4950	2900
-	2450

MICRO-ORDINATEURS

PC 286, 2 Mo, Epson, 6. Mo, Jandy
PC 486, 4 Mo, 2 Mo, Jandy, 6. Mo, Jandy
SAMSUNG 4000/2, 41, 25 Mo, 350/600 MHz, VGA
SAMSUNG 4000/1, 41, 40 Mo, 250/600 MHz, VGA
IBM PS/2
TOSHIBA PORTABLES

9950	7490
14900	14600
14990	11990
17990	13090
-	Consultez le catalogue

SÉLECTION SPÉCIALE

• CARTE MÉMOIRE BOCA RAM AT

Carte pour un octet 12 Mo. ou 4 Mo. possibilité
 d'ajouter 4 Mo. par un ajout de 2 cartes.
 Les liaisons de cette carte sont compatibles avec 1 Mo.
 et mémoire d'adresse 2 Mo. par 32 bits 256 K
 et 4 Mo. par 32 bits 2 Mo. par 32 bits 1 Mo. par
 32 bits.



Version AT 12Mo 1111

1790F

Version AT 4Mo 1111

• LECTEURS DE DISQUETTES

EXTERNE 5 1/4
 pour PS/2 (modèle de 4 Mo. Sony
 CMS USA

1500F

• CARTE MODEM TIMEATIC

D.C. 500 V23
 1200 bps, 2400 bps, 2.25 Mo, support
 TICOMM, support modems MINITEL
 compatible ECH/Hex, Varies PTT

690F

• KIT DISQUE DUR 10 Mo.

Seagate, né des temps d'accès, l'offre avec toutes les
 vitesses compatibles.

1150F

1150F

• DISK TECHNIKIAN V 4.0

Logiciel permettant d'analyser les performances
 de disque afin de prévenir les pannes, d'éviter de
 donner des messages d'erreur, etc. Le logiciel est
 compatible avec tous les supports IBM PC.

690F

690F

PROFITEZ DES AVANTAGES QUE VOUS OFFRE TECHNO DIRECT :

Des produits innovants, adaptés à votre utilisation, garantis par une expertise technique et commerciale de 25 ans. Un service client personnalisé, efficace et disponible 24 heures sur 24. Une expertise technique et commerciale de 25 ans. Un service client personnalisé, efficace et disponible 24 heures sur 24. Une expertise technique et commerciale de 25 ans. Un service client personnalisé, efficace et disponible 24 heures sur 24.

POUR COMMANDER
 APPELEZ LE

(1) 47 20 62 90



Nom _____ Tel _____
 Prénom _____ Société _____
 Adresse _____
 Code Postal _____ Ville _____

Rembourser par chèque ou mandat à l'ordre de Techno Direct, 1, Bd Houschallier, 92150 Suresnes



Finance analyse et prévisions

« Finance » est un outil pratique d'aide à la décision et une banque de données financières. Ce programme est fourni avec l'ouvrage de P. J. BOZO et A. O. SARRIE. L'ensemble forme un outil de travail complet et puissant pour comprendre et établir des analyses et prévisions financières.

Les apports pratiques du logiciel « Finance » sont nombreux :

- par l'automatisation des calculs et des simulations, il renforce la productivité des travaux de planification de l'entreprise, ou de ceux de ses conseillers ou de son expert comptable ;

- sa base tableau se rend convivial et d'un emploi facile ;

- il permet à l'utilisateur de se rassurer à la partie décisionnelle, à la signification des chiffres, à l'élaboration des hypothèses de base - en le déchargeant de travaux répétitifs, longs et ennuyeux ;

Il offre une banque d'indications permanentes et transférables vers d'autres logiciels, sur le passé et l'avenir de l'entreprise.

Quant à l'ouvrage, il rappelle les principes de la gestion et de la prévision à travers des exemples et des tableaux synthétiques simples et con-

crets. La première section, intitulée « Analyse et prévision financières : théorie et pratique », précise les concepts financiers de base sur lesquels reposent aussi bien la partie diagnostic que la partie prévisionnelle du modèle. Elle rappelle aussi brièvement l'objet, l'utilité et la méthodologie d'analyse financière, avant de présenter un exemple type de diagnostic. Enfin, elle expose les méthodes d'établissement et d'interprétation des prévisions. La seconde section, intitulée « Utilisations », précise l'environnement matériel et logiciel du modèle d'analyse et de prévision de « Finance ». Elle décrit ensuite en détail les données nécessaires aux trois différents tableaux d'entrée (historique sans financement, avec financement).

Dans la troisième section, « Références », les auteurs donnent la liste des commandes et une présentation détaillée des différents menus. En annexe sont fournis un glossaire de définition des principaux termes techniques financiers ou informatiques, et des références bibliographiques.

Experts-comptables, analystes financiers, auditeurs internes, contrôleurs de gestion, ingénieurs conseil, entrepreneurs, dirigeants d'entreprises et étudiants pourront avec « Finance » des moyens d'études et d'action pour la création d'entreprise, le contrôle ou l'établissement des comptes prévisionnels, la détermination des besoins de financement, l'évaluation des entreprises pour l'achat ou la vente d'activité, l'établissement de dossiers bancaires, le diagnostic d'entreprise, l'évaluation des programmes liés aux programmes d'investissements, la planification stratégique, la contribution à la détermination d'indicateurs de gestion ou les tests d'hypothèses lors du contrôle des prévisions.

Pour obtenir la disquette « Finance », vous devez disposer d'un ordinateur IBM PC ou compatible, doté de 512 Ko de mémoire vive et du programme Lotus 1-2-3 (version 2, française).

1 Niveau requis : 5
 2 Intérêt : 7
 3 Rédaction-présentation : 8
 4 Qualité/prix : 7
 par Pierre Jean BOZO et A. Olivier SARRIE
 M.C.A. (Managers et Conseils Associés)
 240 pages, format 15,5 x 24
 Prix : 350 F
 Les Editions d'Organisation

SuperBase gestion de données multifichiers

SuperBase, outil de gestion de fichiers sur PC, répond à divers besoins de l'entreprise. Ses applications relatives à la gestion sont développées et commentées : prospection, vente, club, location, stages, formation. Elles sont regroupées sur une disquette qui peut être acquise séparément. Par Nicolas ROUITIER et Stéphane DURAND-GASSELIN.

180 pages, format 18 x 21
 Prix : 170 F
 Dunod



Langage MUMPS initiation et manuel de référence

Utilisé à l'origine comme langage informatique adapté aux applications médicales, MUMPS a été choisi comme

standard de développement par le département de la Défense américain. Ce livre peut être abordé même par un débutant grâce à une partie initiatrice. Les chapitres suivants sont consacrés à la gestion des tables et des « globaux », aux aspects plus formels du langage et à la portabilité des applications. Par Bernard THIBAUT. 190 pages, format 17 x 24. Prix : 250 F. Eyrolles.



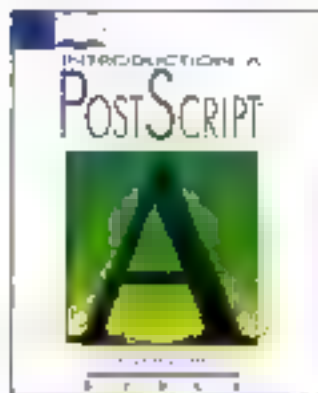
Introduction à PostScript

Alors que la PAD (publication assistée par ordinateur) a réalisé une percée extraordinaire au cours de ces derniers mois, un ouvrage consacré à PostScript, le langage de description de page conçu et développé par Adobe Systems Inc., utilise dans un grand nombre de ces systèmes. Intéressés à acquiescer les programmeurs et développeurs d'applications tournés vers la PAD, l'utilisateur final qui désire personnaliser et améliorer la présentation de ses documents, et enfin tous ceux qui s'intéressent au fonctionnement d'un langage de description de page.

Cette « Introduction » présente la structure du langage et décrit son utilisation. PostScript comporte en particulier un grand nombre d'opérateurs graphiques. La programmation en PostScript, qui

est le sujet de ce livre, consiste à combiner ces opérateurs en procédures permettant de créer et d'imprimer des pages composant des arrangements complexes de textes et de graphiques. Extrêmement puissants, c'est aussi un langage très complet que du fait de sa structure inhabituelle, bien qu'il ne soit pas particulièrement difficile à employer.

L'expérience accumulée lors de l'utilisation et de l'enseignement des langages de programmation interprétés a permis à D. Holzgang de rendre cet ouvrage clair, précis et didactique. De nombreux exemples illustrant les principes étudiés offrent au lecteur la possibilité d'apprendre tout en pratiquant. Cette introduction contient donc également les informations nécessaires pour utiliser les matériels et logiciels indispensables à la réalisation de ces exemples.



Après avoir décrit les grandes lignes du langage et la façon de « penser en PostScript », l'auteur présente la structure et les principes qui ont guidé la réalisation de cet ouvrage. Il précise les objectifs que le lecteur pourra se fixer avant d'aborder l'étude du langage. D. Holzgang s'est employé à bien faire comprendre la nouveauté et la grande diversité de PostScript qui se présente sous la forme d'un programme interpréteur intégré à un périphérique d'impression. Il aide l'opérateur, tout au long du livre, à le déchiffrer en lui expliquant ses concepts fondamentaux. Il expose aussi la manipulation de l'interpréteur dans divers modes d'opéra-

tion et l'écriture de programmes en PostScript.

Très complet, progressif et bien structuré, afin de faciliter l'apprentissage, l'ouvrage offre de nombreux exercices de complexité diverse qui apprennent à l'utilisateur une pratique véritable de toutes les possibilités de PostScript. Il ouvre des perspectives nouvelles pour tous ceux qui recherchent un outil dépassant les techniques traditionnelles.

1 Niveau requis : 3
2 Intérêt : 8
3 Rédaction-présentation : 8
4 Qualité/prix : 7
par David A. HOLZGANG
515 pages, format 19 x 23
Prix : 248 F
Sybex

Programmation avancée en Pascal

Modularité, transparence des données, conception descendante des algorithmes et des structures de données, voilà ce qu'offre la programmation structurée en Pascal. Après un rappel sur la conception des programmes, ce manuel destiné aux étudiants et professionnels aborde l'apprentissage du langage à l'aide d'exemples concrets, illustrés par des algorithmes standard et de nombreux exercices.

Par Neil DALLÉ et Susan C. HILL
610 pages, format 18,5 x 22,5
Prix : 260 F
Bélin



PME la solution micro-informatique

Comment réussir son informatisation ? Telle est la grande question qui se pose aux PME et à laquelle l'auteur responsable du magazine PME, chez Signos, apporte des réponses en indiquant la démarche à suivre, depuis le choix d'un micro-ordinateur de gestion jusqu'à l'évaluation de la taille et du coût du système.

Par Marc LANGLOIS
370 pages, format 19 x 23
Prix : 258 F
Sybex

Le guide productique 88

Voici la deuxième édition du Guide productique Robots Ingénierie. Destiné aux industriels soucieux de moderniser leurs outils de production, ainsi qu'aux enseignants et étudiants en science et technique, ce guide bilingue (français/anglais), très complet et aisément manipulé, apporte, outre plusieurs milliers d'adresses classées par sujets des synthèses sur les différents domaines concernés. À noter une rubrique sur la recherche et les laboratoires et institutions qui transfèrent leur technologie.

420 pages, format 21 x 30
Prix : 350 F
G2H Publications

Exercices en Turbo-Basic

Une vingtaine de problèmes sont résolus sous forme de programmes en Turbo-Basic, traitant de fonctions diverses, d'économie et de mathématiques, de gestion de fichiers et même d'intelligence artificielle. Chaque exercice est proposé en quatre parties : exposé du problème, programme, commentaires, exemples d'utilisation.

Par Patrice BIHAN
230 pages, format 15,5 x 24
Prix : 195 F
Éyrolles



Trucs et astuces en GFA Basic

Atari ST dispose enfin d'un excellent langage : GFA Basic. Rapide, structure, il intègre une quantité d'instructions et de routines qui nécessitent un certain temps d'appropriation. Le but de cet ouvrage, accompagné d'une disquette, est justement d'aider le novice comme l'informaticien confirmé à maîtriser toutes ces possibilités.

380 pages, format 15 x 21,5, poche
Prix : 250 F (avec disquette)
Micro Application

M I C R O D I G E S T

LOGICIELS



Recapitulatif sur PIZAZZ, à sur impression à 10 Lignes/Univ. PZ 1086a

Copieur d'écrans

Les Editions de la Bayard présentent PIZAZZ, un logiciel de copie des écrans des cartes

EGA fonctionnant sur un grand nombre d'imprimantes monochromes ou couleurs et sous MS-DOS. C'est le premier programme du monde PC à fournir un modeissage des cartes populaire par des matériels

en logiciels plus coûteux. La sauvegarde des écrans sur fiche: donne la possibilité de les intégrer dans des logiciels de PAO, notamment Ventura Publisher et PageMaker. Le prix de PIZAZZ est de 1 079,30 F TTC. Une disquette d'utilitaire est disponible pour 296,50 F TTC.

Pour plus d'informations voir 52

PAO sur micro

La société DJI (Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels) annonce la disponibilité en France d'un nouveau logiciel de PAO pour compatibles PC (Business Publisher) conçu par la société américaine DJI au prix de 4 732,14 F TTC. Outre les fonctions classiques de traitement de texte, ce produit offre des possibilités graphiques intéressantes (lignes, textes

de fond, importation de dessins sous divers formats), ainsi que des fonctions de publipostage, mailing personnel, sensillage de formulaire, etc.

Pour plus d'informations voir 52

La comptabilité intégrée

MS-Compta, de Microstyle, traite, au sein d'un même module, les comptabilités générales, particulières (Tiers), budgétaires et analytiques, proposant trois types différents de répétition: par rubrique, par section, par catégorie. La capacité du programme est limitée uniquement par la taille du support. MS-Compta fonctionne sur IBM PC, AT ou compatibles, mono-poste ou en réseau.

Pour plus d'informations voir 52

HIGH SCREEN 3

(N° STANDARD)

Le générateur d'écrans universel. Tous langages, champs d'entrée/sortie, menus, tests en série, fenêtres, couleurs... Permet la réalisation de maquettes. Pas de redevances. Très complet.

4900 F HT

HS-AIDE

Générateur d'aide en ligne. Que vous possédiez ou non les sources des programmes, vous pourrez créer très rapidement une aide en ligne pour vos logiciels. Pas de redevances.

2 400 F HT

TURBO SCREEN

Générateur d'écrans très performant (inspiré de High Screen) mono-langage. Pas de redevances.

— Version Turbo Pascal
— Version Basic (Quick et Turbo)

990 F HT

ENFIN !

Enfin! transfère sélectivement vos données de vos fichiers (quelque soit leur type) vers votre tableur.

Automatisation de transfert aisé. Diffusion libre des « extracteurs » réalisés.
— Version Lotus/Synchrady
— Version Multiplan

1 990 F HT

KDOS + MENU

(N° NOUVEAU)

Allumez votre machine: un menu s'affiche et vous n'avez jamais aucune commande à taper: c'est ça (KDOS + MENU)

Protection éventuelle des choix par mot de passe, utilitaire DOS convivial. Utilitaire de Sauvegardes Avancées. Procédure d'installation automatique sur d'autres machines des menus créés.

1 490 F HT

OUTILS DE DEVELOPPEMENT POUR PROFESSIONNELS

Les produits PC/SOFT vous offrent :

- le support téléphonique inclus
- un tutorial par produit
- une documentation claire en français
- une aide en ligne sous chaque produit
- des produits développés et maintenus en France
- panels de redevances à votre
- une fiabilité à toute épreuve
- un apprentissage quasi immédiat

PC SOFT
L'INNOVATION POUR LE PROFESSIONNEL

TEL. PARIS : 47.70.47.70
34, bd Haussmann - 75009 Paris
TEL. PROVINCE : 67.92.90.90
12, rue Castillon - 34000 Montpellier
Télex : 290 266 MBI

DEMANDEZ UNE DOCUMENTATION GRATUITE ! Disquette d'évaluation : 50 F TTC
MOYEN DE PRENDRE VOS PRODUITS

BUREAU D'ETUDE



Comment dois-je faire
pour acheter mes composants
sans perdre de temps ?

“Où trouver des professionnels,
pouvant acheter mes composants
électroniques, programmer mes
mémoires et pals ?

Ah ! J'allais oublier ! **S'ICT:**

Ils peuvent sûrement m'aider.

Allez, je les appelle.”

47.91.41.41

S'ICT:

29, avenue Chandon
92230 GENEVILLIERS
Télex 630 255 F

© 1988 S'ICT - Paris

SERVICE-LECTEURS N° 205



MENTEL L'ARTISTE DU MINUTE

- Consultation automatisée
- Gestion des pages capturées
- Impression sur votre imprimante
- Transfert de fichiers PC & PC

450F^{TTC}

KENTEL LE SERVEUR VIDEOTE

- Messagerie, BAL
- Journal, création d'applications
- Compositeur texte et graphique
- Détecteur de sonnerie

980F^{TTC}

PENTEL L'ARTISTE DU MINUTE

- La composition texte et graphique pleine page sur votre PC, l'animation.
- La souplesse d'utilisation d'un éditeur de dessin

1480F^{TTC}

*Prix pour PC et COMPATIBLES avec câble de liaison PC-Mintel
La gamme est également disponible sur AMSTRAD CPC
et prochainement sur ATARI ST



TELEMATIQUE

INNOVATION
DEVELOPPEMENT
DIFFUSION

Consultez
notre serveur

- liste des points de vente
- demande de documentation
- renseignements, réseaux...

ENTER, 140, rue Lognonne, 75017 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 204

« Le monde est devenu plus complexe chaque jour », affirme l'éditeur américain du journal. Pour le directeur de ce journal, l'avenir est à la télévision par câble. Elle sera le seul médium capable de rendre compte de l'actualité mondiale, de la façon dont elle se présente. L'avenir est donc à la télévision. Mais les journaux traditionnels ne vont pas abandonner leur rôle. Ils ont des lecteurs et ils ont des habitudes. Ils ont des habitudes.

RECHERCHES



Le dossier « Recherches » est un véritable laboratoire de l'actualité. Il est composé de plusieurs articles de fond, de reportages et de chroniques. Les auteurs sont des journalistes expérimentés, des chercheurs et des experts du domaine. Le dossier est divisé en plusieurs sections : « Recherches », « Perspectives », « Débats », « Chroniques ». Les articles sont écrits dans un style accessible et rigoureux. Ils abordent des sujets d'actualité, des problèmes sociaux, des enjeux politiques. Les auteurs offrent des analyses approfondies, des données précises, des réflexions originales. Le dossier est une lecture incontournable pour ceux qui s'intéressent à l'actualité et à la culture. Il est disponible en format papier et numérique. Les abonnés peuvent accéder à tout moment à ces articles. Le dossier est également disponible en format audio. Les auditeurs peuvent écouter les articles tout en travaillant ou en faisant d'autres activités. Le dossier est une véritable mine d'informations. Il offre une vision globale de l'actualité et des enjeux de notre société. Il est une lecture essentielle pour tous ceux qui veulent comprendre le monde qui nous entoure.

« Pour le monde entier, le monde est devenu plus complexe chaque jour », affirme l'éditeur américain du journal. Pour le directeur de ce journal, l'avenir est à la télévision par câble. Elle sera le seul médium capable de rendre compte de l'actualité mondiale, de la façon dont elle se présente. L'avenir est donc à la télévision. Mais les journaux traditionnels ne vont pas abandonner leur rôle. Ils ont des lecteurs et ils ont des habitudes. Ils ont des habitudes.

« Pour le monde entier, le monde est devenu plus complexe chaque jour », affirme l'éditeur américain du journal. Pour le directeur de ce journal, l'avenir est à la télévision par câble. Elle sera le seul médium capable de rendre compte de l'actualité mondiale, de la façon dont elle se présente. L'avenir est donc à la télévision. Mais les journaux traditionnels ne vont pas abandonner leur rôle. Ils ont des lecteurs et ils ont des habitudes. Ils ont des habitudes.

« Pour le monde entier, le monde est devenu plus complexe chaque jour », affirme l'éditeur américain du journal. Pour le directeur de ce journal, l'avenir est à la télévision par câble. Elle sera le seul médium capable de rendre compte de l'actualité mondiale, de la façon dont elle se présente. L'avenir est donc à la télévision. Mais les journaux traditionnels ne vont pas abandonner leur rôle. Ils ont des lecteurs et ils ont des habitudes. Ils ont des habitudes.

Cartes Turbo pour un outsider

« Pour le monde entier, le monde est devenu plus complexe chaque jour », affirme l'éditeur américain du journal. Pour le directeur de ce journal, l'avenir est à la télévision par câble. Elle sera le seul médium capable de rendre compte de l'actualité mondiale, de la façon dont elle se présente. L'avenir est donc à la télévision. Mais les journaux traditionnels ne vont pas abandonner leur rôle. Ils ont des lecteurs et ils ont des habitudes. Ils ont des habitudes.

particuliers. Mais, en attendant que les particuliers puissent bénéficier de la possibilité de louer un ordinateur personnel, il faut attendre que les particuliers puissent bénéficier de la possibilité de louer un ordinateur personnel. Mais, en attendant que les particuliers puissent bénéficier de la possibilité de louer un ordinateur personnel, il faut attendre que les particuliers puissent bénéficier de la possibilité de louer un ordinateur personnel.

ABAQ : le Grand Œuvre de Jack Lang

Cet homme ne s'est profondément intéressé à l'ordinateur qu'après avoir été nommé à la tête de l'ABAQ, le français qui est le principal partenaire français de Atari. Mais ce n'est pas tout, le français est devenu un homme qui a su profiter de la technologie de l'ordinateur pour faire passer son pays à l'ère de l'ordinateur. Il a été nommé à la tête de l'ABAQ, le français qui est le principal partenaire français de Atari. Mais ce n'est pas tout, le français est devenu un homme qui a su profiter de la technologie de l'ordinateur pour faire passer son pays à l'ère de l'ordinateur.

Le français ne s'est profondément intéressé à l'ordinateur qu'après avoir été nommé à la tête de l'ABAQ, le français qui est le principal partenaire français de Atari. Mais ce n'est pas tout, le français est devenu un homme qui a su profiter de la technologie de l'ordinateur pour faire passer son pays à l'ère de l'ordinateur.

Le français ne s'est profondément intéressé à l'ordinateur qu'après avoir été nommé à la tête de l'ABAQ, le français qui est le principal partenaire français de Atari. Mais ce n'est pas tout, le français est devenu un homme qui a su profiter de la technologie de l'ordinateur pour faire passer son pays à l'ère de l'ordinateur.

Des images par paquets

Le français ne s'est profondément intéressé à l'ordinateur qu'après avoir été nommé à la tête de l'ABAQ, le français qui est le principal partenaire français de Atari. Mais ce n'est pas tout, le français est devenu un homme qui a su profiter de la technologie de l'ordinateur pour faire passer son pays à l'ère de l'ordinateur.

Le français ne s'est profondément intéressé à l'ordinateur qu'après avoir été nommé à la tête de l'ABAQ, le français qui est le principal partenaire français de Atari. Mais ce n'est pas tout, le français est devenu un homme qui a su profiter de la technologie de l'ordinateur pour faire passer son pays à l'ère de l'ordinateur.

Le français ne s'est profondément intéressé à l'ordinateur qu'après avoir été nommé à la tête de l'ABAQ, le français qui est le principal partenaire français de Atari. Mais ce n'est pas tout, le français est devenu un homme qui a su profiter de la technologie de l'ordinateur pour faire passer son pays à l'ère de l'ordinateur.

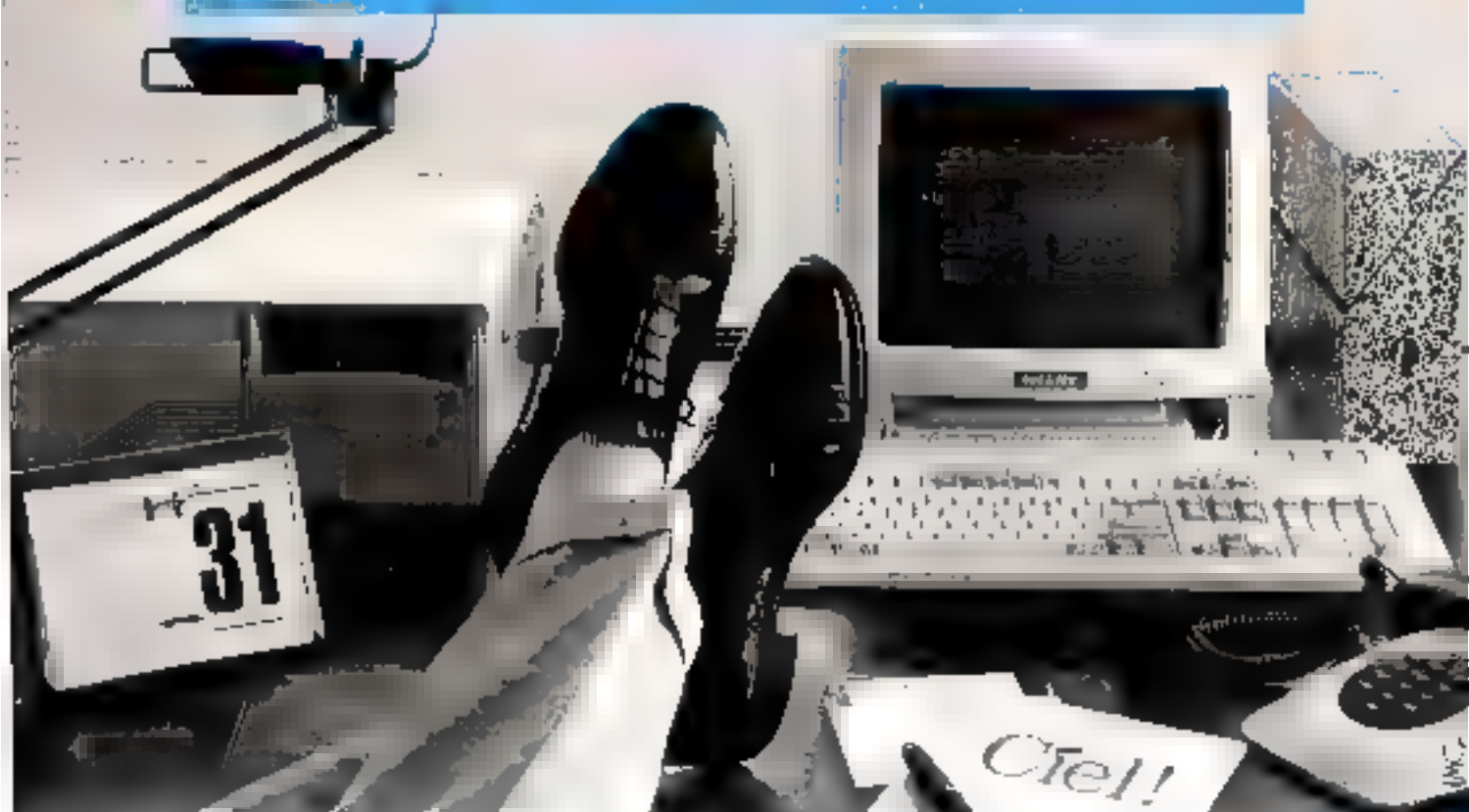
Le français ne s'est profondément intéressé à l'ordinateur qu'après avoir été nommé à la tête de l'ABAQ, le français qui est le principal partenaire français de Atari. Mais ce n'est pas tout, le français est devenu un homme qui a su profiter de la technologie de l'ordinateur pour faire passer son pays à l'ère de l'ordinateur.

Le français ne s'est profondément intéressé à l'ordinateur qu'après avoir été nommé à la tête de l'ABAQ, le français qui est le principal partenaire français de Atari. Mais ce n'est pas tout, le français est devenu un homme qui a su profiter de la technologie de l'ordinateur pour faire passer son pays à l'ère de l'ordinateur.

D'une application à l'autre

Le français ne s'est profondément intéressé à l'ordinateur qu'après avoir été nommé à la tête de l'ABAQ, le français qui est le principal partenaire français de Atari. Mais ce n'est pas tout, le français est devenu un homme qui a su profiter de la technologie de l'ordinateur pour faire passer son pays à l'ère de l'ordinateur.

POUR 780 FF CIEL VOUS FICHE LA PAYE!



Vous connaissez déjà CIEL COMPTA GESTION. Voici aujourd'hui CIEL PAYE, aussi professionnel, fiable et convivial. Tout ce qu'il faut pour gérer les salaires de votre entreprise, CIEL s'en charge vite et bien.

- Calcul et édition des bulletins de paye.
- États de paye (journal des salaires, livre de paye, cotisations à payer, DAS...)
- Gestion des abattements.
- Paye analytique.
- Paye mensuelle horaire ou par points...

Particulièrement adapté aux besoins des PME (PMI jusqu'à 999 salariés), ainsi qu'aux multi-sociétés ou groupes jusqu'à 999 entreprises, CIEL-PAYE nécessite un court apprentissage pour une mise en service rapide. Grâce au manuel d'utilisation et aux menus d'aide à l'écran.

Facile à adopter, CIEL-PAYE tourne sur tous micro compatibles PC XT ou AT et PS à 512 K minimum.

Immédiatement opérationnel, CIEL-PAYE assure des fins de mois tranquilles à votre comptabilité.

Ciel! LES LOGICIELS
QUI DONNENT DES AILES
À VOTRE ENTREPRISE

SERVICE-LECTEURS N° 309

UN LOGICIEL DE PAYE À 780 F H.T.

CIEL-PAYE : 780 F HT - 925,08 F TTC
 CIEL-COMPTA-GESTION : 675 F HT - 1.156,35 F TTC
 CIEL-IMMOBILISATIONS :
 1-0 F HT - 569,26 F TTC
 CIEL-CHRONO : gestion du temps du per-
 sonnel - 780 F HT - 890,74 F TTC
 CIEL-TEXTE (traitement de texte)
 170 F HT - 533,70 F TTC
 CIEL-TABLEUR : 580 F HT - 120,88 F TTC

RECEVEMENT PAR DÉPÔT À LA COMMANDE
 Les factures postales ainsi que vos adresses
 doivent être envoyées à CIEL
 Compagnie Informatique 4, Édition de logiciels,
 13, passage des Feuilles - 75028 PARIS

Nom : _____
 Prénoms : _____
 Adresse : _____
 Code Postal : _____ Ville : _____
 Tél. : _____

Compta Xpert de Bon Port

Télé-informatique dans toute la France

A travers ses 11 centres de formation régionaux, C3S Infodif propose différents séminaires animés par ses techniciens spécialistes en transmission de données et réseaux téléinformatiques. Ils peuvent être élus en place sur demande (y compris sur des installations spécifiques) par groupes de 6 stagiaires minimum.

Au mois d'avril des séances d'initiation se déroulent à Lille (du 19 au 21), Rennes (du 26 au 28) et Tours (du 19 au 21). C3S dispense également du 14 au 21 à Lyon, Marseille et Nancy des cours consacrés aux problèmes de communication, ainsi que des modules plus particulièrement axés sur le standard X-25, Marseille et Fourn (du 26 au 28), Toulouse (du 19 au 21), C3S Infodif.

37 rue Anatole France, BP 81
91000 Evry-la-forêt
Tél. (1) 47 57 31 51

Mise en œuvre industrielle des techniques de DAO et CAO

Le but de ce stage, organisé par le Centre technique des industries mécaniques du 19 au 23 avril à Senlis, est d'effectuer un tour d'horizon des techniques de CAO, afin de pouvoir juger de leur impact sur l'entreprise et de leur apporter de leur introduction. Destiné aux responsables techniques, ingénieurs et techniciens de bureau d'études, il leur fournira les bases théoriques et pratiques pour leur permettre de mener à bien une demande CAO. Chaque participant abordera concrètement, au sein d'ateliers et ateliers, les notions fondamentales sur les micro-ordinateurs et le langage de programmation de systèmes 3D volumiques et numériques.

Les droits d'inscription s'élèvent à 9 200 F (hors taxes) par CE

TIM; ou 7 800 F TTC (documentation, déjeuner et transports Paris-Senlis inclus CETIM)
52 avenue Félix-Louat
60304 Senlis Cedex
Tél. 44 58 32 66

Enseignement assisté par ordinateur

Proposée par le Centre d'entraînement aux techniques d'expression et de communication du 24 au 29 avril à Paris, cette session de 36 heures offre un tour d'horizon complet des systèmes auteurs disponibles sur le marché, et donne aux participants l'occasion de développer eux-mêmes une application d'E.A.O. sur Macintosh.

Elle est accompagnée par un tour d'un module intitulé « Informatique et Communication », dont le but est de faire découvrir aux stagiaires la voie des différents moyens informatiques et audiovisuels utilisés en formation, transparents préparés sur ordinateur, diapositives, intégration d'un ordinateur au cours d'une conférence, etc.

Les droits d'inscription sont fixés à 4 000 F. Le nombre de personnes par session étant limité à 20.

CETEC - 11, rue de Paris
75004 Paris
Tél. (1) 42 54 38 07

La formation itinérante

Afin de résoudre les problèmes qui ont les entreprises éloignées de Paris pour former leur personnel (pas de salle, coût des transports), la société Infodifac a mis au point une « salle mobile » équipée d'un climatiseur et équipée de 10 postes de travail. Elle pourra accueillir les stagiaires sur place, leur venant par ailleurs à l'aide à quitter leur domicile pour la durée du séminaire.

L'offre innovante s'ajoute aux autres services proposés par Infodifac, tels que les stages intra-entreprise avec even-

tuellement prêt de matériel ainsi que de nombreux produits d'automatisation logiciels Individual Software « micro valises » Lotus 1-2-3, Multiplan, Word, Framework, etc.

Infodifac
5 bis, rue du Louvre
75001 Paris
Tél. (1) 42 50 01 70

Initiation à l'intelligence artificielle

Organisée par l'Institut de la promotion supérieure du travail du 18 au 22 avril à Toulouse, ce stage s'adresse à toute personne disposant de quelques notions d'informatique et d'un baccalauréat. Après un bref historique, il traite successivement des logiques traditionnelles et non traditionnelles, des différents langages de LIA, du langage naturel et enfin des systèmes experts. L'exposé de ces différents concepts s'appuiera sur des exemples immédiatement mis en pratique sur ordinateur par les stagiaires en langage Prolog. Les frais de participation s'élèvent à 4 000 F par personne.

I.P.S.T.
39 allées Jules-Guesde
31000 Toulouse
Tél. 67 53 02 38, p. 306

Le choix du logiciel

L'Ecole Professionnelle Supérieure propose aux salariés des entreprises et des administrations, des sessions d'appréhension aux principaux logiciels et systèmes de programmation de machine. Parmi les cours dispensés durant le mois d'avril à Paris, on peut notamment citer les traitements de texte (du 4 au 10), du 11 au 17, 4 800 F TTC; et Wordstar (du 7 au 13), 4 000 F TTC; le logiciel d'analyse (du 28 au 30), 4 500 F TTC; ainsi que MS-DOS (du 21 au 23), 3 100 F TTC et Unix (du 28 au 30), 7 050 F TTC. EPS organise par ailleurs sur demande des

séances de perfectionnement EPS Paris, 90 rue d'Amsterdam, 75009 Paris
Tél. (1) 48 74 19 82

Ordinateurs et micro-processors

Les jeunes de 12 à 18 ans sont aujourd'hui très souvent sensibilisés à l'informatique dans leur milieu familial ou scolaire. C'est pour les initier au fonctionnement interne d'un ordinateur que du 13 au 16 avril le CREPS de Boulogne met en place ce cours, accessible au prix de 726 F, hébergement et repas compris.

Le programme aborde d'une part la programmation du microprocesseur (bases du langage machine) et d'autre part le fonctionnement des différents périphériques qu'il emploie. Le matériel se compose de 11 ordinateurs TD 7 70 et MO5.

CREPS, 14510 Boulogne
Tél. (3) 97 19 46

Réduction du bruit dans les réseaux locaux

Les parasites électriques ont la cause la plus courante d'interférences ou de dégradation de performance dans les réseaux locaux. Ainsi leur conception, leur choix ou leur utilisation doivent impérativement prendre en compte les problèmes d'environnement. Dispense en anglais du 19 au 21 avril à Paris par Interference Control Technologies ce séminaire a pour principal objectif d'indiquer les erreurs et les faiblesses des différents systèmes, ainsi que les pistes les plus vulnérables d'un réseau. Il propose également des solutions simples et efficaces permettant de préserver les performances de vos systèmes. Les exposés théoriques seront appuyés par des études de cas et des exercices pratiques.

M : Taine Inera
France, 10, Canal Québec
97042, Les Cayes, Guadeloupe
(1) (1) 64 46 21 37

POUR 975 F CIEL VOUS RÈGLE VOS COMPTES!



Pour 975 F HT CIEL-COMPTA-GESTION met la comptabilité/gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs.

Plus de 3.000 logiciels vendus (Matra, General Electric, CNRS, Continental Bank, Printemps, Sony France..., PME-PMT, professions libérales, cabinets d'experts-comptables) sont la preuve de sa fiabilité.

Avec sa puissance (nombre de comptes, d'écritures et de clients illimité...) CIEL-COMPTA-GESTION accomplit les fonctions suivantes :

- Comptabilité générale (avec brouillards de saisie), auxiliaire et analytique, échéancier.
- Gestion des commandes/ devis.
- Facturation.
- Gestion de stock.

Quelques heures suffisent, avec un manuel concis, pour faire connaissance des multiples capacités de CIEL-COMPTA-GESTION. Ensuite, fidèlement, sur votre PC, XT ou AT et PS à 512 K minimum, il réglera vos comptes et, pour vous, se dépensera sans compter.

En cas de non-satisfaction du logiciel dans un délai de 15 jours, remboursé à CIEL (voir modalités d'achat) (Débitaire suite des 79 F de port et livraison en sus)

Ciel!

**LES LOGICIELS
QUI DONNENT DES AILES
À VOTRE ENTREPRISE.**

SERVICE-LECTEURS N° 310

LES USAGES
UN LOGICIEL DE COMPTA-GESTION À 975 F HT

Société _____ Nom _____
 Adresse _____ Ville _____
 Code Postal _____ TEL. _____

Je désire recevoir

CIEL-COMPTA-GESTION : 975 F HT / 1.158,85 F TTC
 CIEL-PAYÉ : 780 F HT / 925,08 F TTC
 CIEL-IMMOBILISATIONS :
 480 F HT / 569,28 F TTC
 CIEL-CHRONO (Gestion du temps du per-
 sonnel) : 590 F HT / 699,74 F TTC
 CIEL-TEXTE (Traitement de texte) :
 350 F HT / 533,70 F TTC
 CIEL-TABLEUR : 380 F HT / 450,88 F TTC

RÈGLEMENT PAR CHÈQUE À LA COMMANDE
 Une facture justificative vous sera adressée.
 Coupon réponse à adresser à CIEL,
 Compagnie Intercontinentale d'Édition de Logiciels,
 13, passage des Tourelles - 75021 PARIS.

Numéro Vert 08 00 00 00

R E N D E Z - V O U S

DE L'INFORMATIQUE

MARS 1988

2-4 mars Grenoble

Colloque « Commande adaptative, modélisation et applications ». ENSIEG de Grenoble Rens Laboratoire d'automatique de Grenoble, ENSIEG, B.P. 46, 38402 Saint-Martin-d'Hères. Tél. 76 44 82 45

8-10 mars Zürich

DZS 86 Séminaire international de Zürich sur les communications numériques Rens 125'89 P Gurszberger, Hasler AG TDS, Belpstrasse 23, CH-3000 Bern 14

8-12 mars Lyon

Première édition d'Industria, salon de la productique issu d'Infora Eurexpo. Rens Salon Industrie, Sepel-Eurexpo B.P. 67, 69683 Chassieu CX. Tél. 72 22 13 44

9-11 mars Paris

Journées de synthèse sur les systèmes de communication locaux « Les services et le RNIS » (Inscription 2.500 F HT) E.N.S.T. de Paris Rens 301, 71 bis allée Jean Jaures, 31000 Toulouse

10-12 mars Lyon

Congrès « Les Relations de Lyon », l'informatique et la vie imaginaire médicale et systèmes experts appliqués à la médecine Rens Assor « Les Relations de Lyon », Maria Pierre Callet, 9, rue Chavanne 69001 Lyon. Tél. 78 27 91 51

14-15 mars Toulouse-Bagnac

IX^e Journées nationales de l'Intelligence Artificielle, PHC-Greco, modélisation du raisonnement et des apprentissages, apprentissage, analyse de l'expérience et du contrôle, méthodologie des applications Rens Copti, 41 route de Carnebarréou, 31700 Bagnac. Tél. 61 71 12 11

15-17 mars Paris

Securicon 88 VI^e Congrès

mondial de la protection et de la sécurité informatique et des communications (Fénel Pulléan Saint-Jacques Rens Sodep B, rue de la Michodière 75002 Paris. Tél. (1) 47 42 41 00

15-17 mars Paris

XI^e Journées scientifiques et techniques de l'ASTE, quel avenir pour les essais d'environnement ? Cité des sciences et de l'industrie de La Villette Rens ASTE, 8, rue Roquette, 75008 Paris. Tél. (1) 42 66 58 29

15-17 mars Bordeaux

Electica 88 VI^e édition du Salon de l'électronique de pointe Exposition, colloque sur la productique et la robotique Parc des Expositions Rens Comité des expositions de Bordeaux B.P. 55, Grand-Parc, 33010 Bordeaux Cedex. Tél. 56 39 56 55

15-23 mars Hanovre

CeBIT 88, foire de Hanovre Salon mondial de la bureautique, de l'informatique et des télécommunications, exposition et conférences Rens Deutsche Messen- und Ausstellungs-G. Messagelande, D-30001 Hannover 82. Tél. 05 11 95 1

21-25 mars Paris

Micad 88 VII^e Conférence sur la CFAO et l'impographie Rens Micado, Yvon Gardan, Faculté des Sciences, 86 du Sawley, 57045 Metz Cedex

22-23 mars Paris

Convergence 88, Forum universitaire Pierre et Marie-Curie (Paris VI) mise en contact des étudiants et de leurs futurs employeurs, conférence sur le thème « Cadre ou créateur d'entreprise ? » Rens Convergence Paris VI, Laboratoire d'Électronique, Tour 32 4^e étage 4 place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05. Tél. (1) 43 54 06 71

22-24 mars Lancanne

ISIR XVIII^e Symposium inter-

national sur les robots industriels Rens IFS Conference, 35-39, High Street, Kempston, Bedford, MK42 7BT (G-B)

23-26 mars Montpellier

V^e édition du Salon de la communication Logica Rens I.R. Expo, La Cathare, 345, avenue de Monsieur-Teste 34070 Montpellier. Tél. 67 75 00 11

24-25 mars Tours

Logicontra Expo VI^e édition du Salon régional du logiciel I.U.T. de Tours Rens I.U.T. de Tours, 29, rue du Port-Volant, 37023 Tours Cedex. Tél. 47 51 87 66

25-27 mars Etaincourt

Parce'88 I^{er} Forum de la communication d'entreprise, exposition et conférences Château Sahler Rens Copes Bellart, 13, rue Thierry Migot 59000 Bellart. Tél. 81 21 07 11

26 mars-4 avril Paris

III^e Salon national des jeux de réflexion, simultanément au IX^e Salon international de la maquette et du modèle réduit Parc des Expositions de la Porte de Versailles Rens Comité des expositions de Paris, 7, rue Copernic, 75782 Paris Cedex 16. Tél. (1) 45 05 14 37

28-31 mars Chicago

WCC/Interlace 88 Congrès mondial de l'informatique Rens The Interlace Group, 4, rue de l'Abbevois 92400 Courbevoie. Tél. (1) 47 99 50 48

AVRIL 1988

7-12 avril Paris

Salon international du son et de la vidéo et Sensaire de l'audiovisuel (Pangraph, Médiacon, etc.) Parc des Expositions de la Porte de Versailles Rens SDSA, 20 rue Haime-Jin, 75116 Paris. Tél. (1) 45 05 13 17

11-16 avril Barcelone

Informatic 88 Salon de l'informatique, exposition et congrès Rens CFME, 10, avenue d'Iéna, 75783 Paris Cedex 16. Tél. (1) 45 05 30 00

13-15 avril Paris

ASIO 88 Premier Salon du circuit spécifique présentations de matériels, colloques (Initiation à la technologie des ASIO, Sujets brûlants, L'état de l'art) Palais des Congrès de la Porte Maillot Rens BIRP Comtec, 25, rue d'Asorg, 75008 Paris. Tél. (1) 47 42 20 21

20-22 avril Nice

EP 88 Congrès international publication assistée par ordinateur manipulation de documents, typographie Expulisa et conférences Palais des Congrès de Nice Rens INKIA, Bureau des Colloques, Domaine de Volcanu, Roquecourbe B.P. 105, 78153 La Chesnay Cedex. Tél. (1) 39 63 55 01

25-29 avril Paris

Convention informatique 88 télécommunications et réseaux d'entreprise Conférences et débats Palais des Congrès, Porte Maillot Rens Convention Informatique, 4, place de Valois, 75001 Paris. Tél. (1) 42 61 46 21

25-30 avril Paris

Sirob 88 XXXIX^e édition du Salon international d'informatique, informatique communautaire, organisation de bureau et bureautique Parc des Expositions de Paris Nord Villepinte Rens Sirob, 4, place de Valois, 75001 Paris. Tél. (1) 42 61 45 21

27-29 avril Paris

Automatex 89 VI^e édition du Salon automatisés programmables industriels Palais des Congrès de la Porte Maillot Rens BIRP, 25, rue d'Asorg, 75008 Paris. Tél. (1) 47 42 20 21

DISTRIBUTEUR

hector

l'ordinateur professionnel français

AElectronics
LPHA

58, RUE DUHAMEL - 35000 RENNES

Tél. : (1) 99.85.58.56

Une gamme complète de périphériques professionnels

TARIF SUR DEMANDE - contacter : J.-L. DEBRAY - Tél. : (1) 99.85.58.56

CARTE MÈRE

XT 8088 - 2
4,77 - 10 MHz
équipée 840 Ko RAM
AT 80286 - 10
4-10-12 MHz
équipé 1 Mo RAM
(carte add-on fournie avec carte bus 8 bits)
portails métal vissés
XT 4 emplacements périph.
AT 3 emplacements périph.

CARTE VIDÉO

- CGA Couleur
- monochrome type Hercules
- CGA + monochrome type Hercules
- EGA + Hercules
- EGA +
ALIMENTATIONS
- 135 W XT
- 200 W AT
clavier
102 T XT-AT

CARTES DIVERSES

- multifonctions XT
série // joystick horloge
- multifonctions AT
série // joystick
- contrôleur driver XT
- contrôleur driver DD XT AT
- extension mem 2 Mo EMS AT
DRIVES
360 Ko japonais 5" 1/4
1,2 Mo japonais 5" 1/4
720 Ko japonais 3" 1/2

3 SOLUTIONS A VOS PROBLÈMES

ARTISANS - PROF. LIBÉRALES

CONFIGURATION XT

CPU 8088-2
4,77 - 10 MHz
840 Ko RAM
1 drive 360 Ko
1 disque dur 20 Mo
carte monochrome type Hercules
carte multifonctions
série - parallèle
horloge/calendrier
clavier 102 T
MS DOS 3.21
moniteur monochrome haute résolution
logiciel de comptabilité
logiciel de facturation



16.900 F HT
avec logiciel

PME - PMI

CONFIGURATION AT

CPU 80286
8,10 MHz
1 Mo RAM
1 drive 1,2 Mo
1 disque dur 20 Mo
carte monochrome type Hercules
carte multifonctions
série - parallèle
clavier 102 T
MS DOS 3.21
moniteur mono haute résolution
logiciel de comptabilité
logiciel de paie
logiciel de facturation
logiciel gestion stocks



26.900 F HT
avec logiciel

PME - PMI

pour serveur multiposte
CONFIGURATION AT TOWER

CPU 80386
8,16 - 20 MHz
1 MoRAM ext. 4 Mo
1 drive 960 Ko
1 disque dur 40 Mo
carte monochrome type Hercules
carte multifonctions
série - parallèle
clavier 102 T
MS DOS 3.21
moniteur monochrome HR
logiciel compte multi
logiciel paie
logiciel facturation
logiciel gestion stocks
logiciel gestion commerciale



59.900 F HT
avec logiciel

GARANTIE 2 ANS - CONSTRUCTEUR - MAINTENANCE ASSURÉE PAR CONTRAT (couverture nationale)

IBM AT AT sont des marques déposées IBM - Photos non contractuelles

Turbo Talk

TURBO Talk est la solution à vos problèmes de communication pour IBM PC et compatibles.



1495 F HT

- ☑ Communication en série commandée par Interrupteur
- ☑ Travail complètement décent en Assembleur
- ☑ Travail directement avec TURBO Pascal 3/4, Modula 2 et C

- ☑ Vitesse talks jusqu'à 57 600 baud
- ☑ Supporte multitâches (MultiTask)
- ☑ Protocoles XON / XOFF, signal de bus et
- ☑ Travail avec MODEM
- ☑ Traitement complexe des erreurs
- ☑ Accès direct de la console
- ☑ Mise à disposition gratuite de tous les documents
- ☑ Documentation entièrement française

Handwritten: TurboTalk 1495 F HT

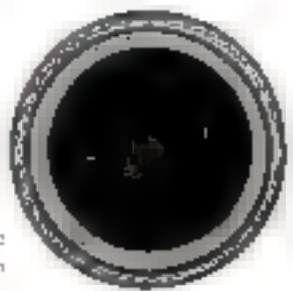
Handwritten: TurboTalk 1495 F HT

Turbo Symbolic Debugger

Le seul Debugger symbolique pour TURBO Pascal 3 et le nouveau TURBO 41 Pour IBM PC et compatibles.

995 F HT

- ☑ Travaille aussi bien avec TURBO 3.3 qu'avec 4.0
- ☑ Accès symbolique à toutes les procédures en Pascal
- ☑ Et à toutes les variables, même locales
- ☑ Présentation confortable par touches sur écran
 - fenêtre commentée
 - fenêtre code source
 - fenêtre code niveau bas
 - fenêtre registres de processus
 - et bien plus encore
- ☑ Grande vitesse de Breakpoint et Trace
- ☑ Supprime les points et les variables watch lorsqu'ils ne sont pas nécessaires
- ☑ Travaille aussi avec 286/386 et les ET
- ☑ Supporte les cartes locales, EGA et VGA avec mode graphique
- ☑ programmes et documentation entièrement en français



TRÈS BIEN! Envoyez moi vite: L'adresse

TURBO Talk	1495 F HT	Nom	_____
TURBO SYMBOLIC DEBUGGER	995 F HT	Adresse	_____
Service-lecteurs (prix applicables)	2500 F HT	Profession	_____
Information	4000 F HT	Signature	_____
Carte remboursement (francs uniquement)	4 500 F HT	Numéro de carte	_____
Hors métropole	1 000 F HT	Code postal	_____
Carte bancaire	_____	_____	_____
Date d'envoi	_____	_____	_____

Desquels: 54% 75%

Prix de lancement

LAUER & WALLWITZ FRANCE SARL

Software par excellence!



L&W

1, rue des Écoles, 57600 FORBACH, Tél. 87.85.81.30

P&C

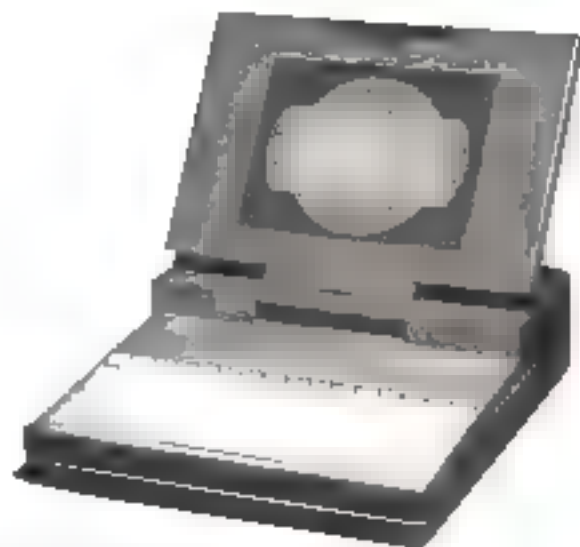
LT3200

LT3200

LT3200

LT3200

**HIGH SPEED HIGH
PERFORMANCE
LAPTOP**



IBM[®] -AT Compatible
60286, 6/12MHz Clock
1.44MB 3-1/2" Floppy Drive
20/30/40MB Hard Disk
640 x 400 High Resolution Plasma Display

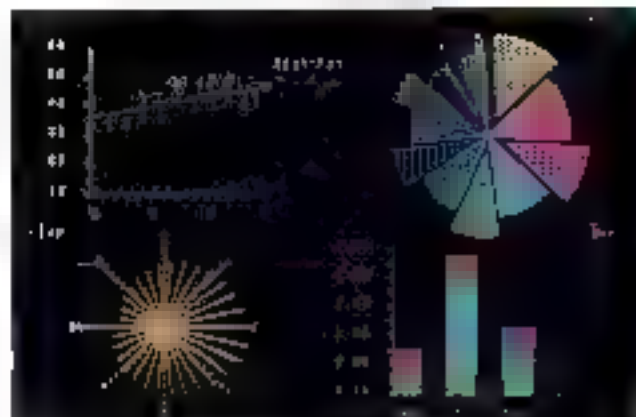
Export: PAOKU P&C CO., LTD.
Factory: P&C SHITEN ENTERPRISE CO., LTD.

Head Office: 12F-10, No 100, Roosevelt Rd., Sec. 3,
 Taipei, Taiwan, R.O.C.
 P.O. BOX 30-291, Taipei, Taiwan, R.O.C.
 Tel: (02)395-1400 Fax: 886-2-3512073
 Telex: 19206 PCSHITEN Cable: PCSHITEN Taipei



NOUVEAU dGE

Programmez cet écran sous dBASE,
 FoxBASE+, Nantucket ou "C"



1840^F HT

dGE offre une série de fonctions graphiques haute résolution pouvant être intégrées directement dans le code source de vos applications écrites en dBASE, FoxBASE+, Nantucket ou "C". Tous compilés dans votre langage natif, ils sont ainsi dotés de 56 instructions supplémentaires permettant de programmer tous types de graphiques (histogrammes, camemberts, courbes, dessins techniques, logos, graphiques animés) dans un écran redéfini (1000 lignes x 1500 colonnes), en disposant de plusieurs **polices de caractères**. Les graphiques obtenus peuvent être envoyés vers un fichier, une imprimante matricielle ou laser, ou une table traçante. Les modules nécessaires pour exécuter les fonctions de dGE, tel le noyau résident (30 Ko) peuvent être distribués sans redevances par les développeurs avec leurs applications. dGE supporte les cartes graphiques CGA, EGA, Hercules et VGA. Pour ordinateurs IBM PC, XT, AT, PS/2 et Compatibles.

Les programmes dGE sont disponibles sur cassette.

Le prix de vente de ce programme est de 120 000 F TTC (120 000 F HT).



Group AD: 11, rue de Valenciennes - 75013 PARIS - Tel: (01) 46 21 45 66

PC BUFFER

GAGNEZ DU TEMPS

N'attendez plus que l'imprimante libère votre ordinateur. Réalisez une nouvelle tâche tandis que se poursuit l'édition des données précédentes grâce au PC BUFFER.

NEOL



Le prêt à connecter Un BUFFER à partir de 1480F HT

SIMPLICITÉ

"Prêt à connecter", le PC BUFFER nécessite aucun accessoire supplémentaire. Il remplace le câble de liaison ordinateur/imprimante, ou se connecte sur le câble existant.

PERFORMANCE

- Capacité : de 64K à 256K
- Vitesse : 6000 caractères/seconde.
- Pas de problèmes de compatibilité (2 versions, entrée parallèle ou série; possibilité de conversion de caractères).
- Connexion de plusieurs imprimantes sur un même ordinateur (avec adaptateur multi-printer).
- Adaptation automatique à tous les paramètres standards (vitesse, format, parité...)
- Sauvegarde des paramètres programmables en cas de coupure de courant.

NEOL EQUIPEMENTS
4A, Rue Nationale
67 800 BISCHELHEIM
88 62 37 52

SERVICE-LECTEURS N° 203

ACT électronique 4 bis, rue Georges Boissieu 92110 CLICHY - Tél. : (1) 42 70 26 64 - Télax : 214 037

Extrait des clients qui nous font confiance :

AIR-FRANCE - CLUB MEDITERRANNEE - THOMSON - CQE
ALSTHOM - CNRS - PTT - EDF - UNIVERSITES - LYCEES
D'ETAT - AFPA - COLLECTIVITES ADMINISTRATIVES...

Nos fournisseurs sélectionnés : Seagate
disques durs

PERIPHERAL MONITOR

TEDECOPT : Disques durs, file Card

NEC : Imprimantes

SAMURAI : Micro ordinateurs

brother : Imprimantes

Configuration commerçants, PME, PMI

1° - gestion comptabilité, facturation
stocks, salaires
(formation assurée durant vos travaux)

2° - Exemple de configuration, 

SPC - 3000 / 1

Microprocesseur INTEL 286 / 10 MHz

540 Ko RAM

2 lecteurs 360 Ko

Carte vidéo graphique

Boîtes imprimante et scan

Clavier et souris

MS DOS 3.2

12W HRS-D-32 | PU HT : 1.000 F



Nous intervenons sur
terrain pour configuration
globale à vos besoins

Monitors Philips, NEC, Samsung

Ecrans :

EGA, CGA

Monochromes,
Multi-synchrones
avec carte Autoswitch,
12", 14", 19"



Tandori

Cartes disques
Durs pour PC XT AT

COMMUNICATION et VIDEOTELEX

TELEMATIQUE POUR PC et AMSTRAD CPC

MENTEL

PC : 1420F HT

CPC : 1420F HT

• Carte adaptateur

• Carte adaptateur

• Carte adaptateur

• Carte adaptateur

MENTEL

PC : 1420F HT

CPC : 1420F HT

• Carte adaptateur

• Carte adaptateur

• Carte adaptateur

CARTE MODEM 1200
Carte modem TERISEL : 1.500 F
Carte modem MUDOUR : 1.750 F
Carte modem 1200V.A : 5.200 F



SERVICES PROFESSIONNEL
MAX on B à 64 canals
TRASPAC - 14 rue de la gare

Nos envois se font tous les jours ouvrables par SERNAM ou CHRONOPOST sur tout le territoire français

SERVICE-LECTEURS N° 204

TECA Entre Nous!!!

Teca-201-10-W PC/XT TURBO 10MHz
PC Compatible, XT compatible

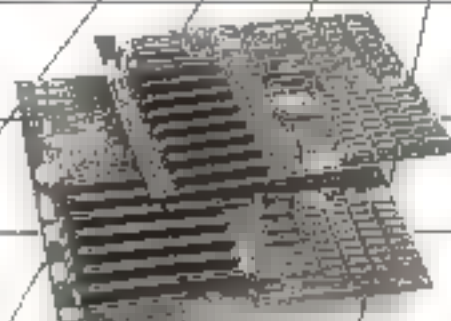
- Carte mère équipée avec 640K
- Processeur 8088,2, 4,77 et 10 Mhz
- Alimentation 150 Watt UL approuv
- Clavier 84 ou 101 touches comp. PC XT/AT
- Moniteur 12" monochrome haute résolution
- 2 lecteurs japonais 5.25" avec contrôleur
- MPG carte « monochrome/printer/graphics

**Nouveau! Plus rapide et puissant que
des 586**

Teca-301-10-W PC/AT TURBO 10MHz
Caractéristiques:

- Carte mère 512K/1 Mega 8/10/12/14/16/18 Mhz
- équipée avec 512K; Alimentation 200 Watt
- Lecteur japonais 1.2 M disquette dur 20 Mega
- Clavier 84 ou 101 keys comp. PC/XT/AT
- Moniteur 14" monochrome haute résolution
- PC/PC/XT/AT sont des marques déposées de la SIG

80286 à 10Mhz
 carte mère
18 Mhz
 Vidéo



Technica House Incorporation

371, No. 561 J, Kump-Ea S. Road,
 Taipei, Taiwan 10556 P.O.Box 7-476 Taipei Taiwan
 Tel: 09-7357083 Telex: 13867 Telexphone: 845-3-753704

SERVICE LECTEURS N° 205

NOUVEAU

Hicard

Enfin, plus de 640 Ko pour MS/DOS.

Avec GRAPH-PRINT-BOX et SIDKICK, en mémoire, ou avec les programmes de serveur de réseau, réalisez-vous enfin encore plus de 640 Ko pour vos applications.

Le Hicard possède 256 Ko de RAM qui peuvent être répartis suivant deux fonctionnelles distinctes:

1/ Jusqu'à 192 Ko de mémoire Hicard pour y charger vos programmes, vos bases de données, ou des paramètres de MS/PC-DOS (Buffers, Files, 360 Kbytes, Graphics, Devices, etc.) en empiétant toutefois sur vos 640 Ko. Similaire avec la table de la mémoire au centennaire pour vos applications.

2/ En plus, une mémoire conventionnelle à 704 Ko totalement utilisables par n'importe quel logiciel car elle n'est ni étendue ni EMS.



2900^F HT

Exemples:

Configuration	MS-DOS 2.0	MS-DOS 3.0	MS-DOS 3.11
PC XT AT 256 Ko de mémoire Hicard	192 Ko	192 Ko	192 Ko
PC XT AT 512 Ko de mémoire Hicard	192 Ko	192 Ko	192 Ko
PC XT AT 1024 Ko de mémoire Hicard	192 Ko	192 Ko	192 Ko
PC AT 1024 Ko de mémoire Hicard	192 Ko	192 Ko	192 Ko

Les exemples ci-dessus sont donnés à titre indicatif. Les configurations réelles peuvent varier en fonction de vos programmes et de vos applications. Les exemples ci-dessus sont donnés à titre indicatif. Les configurations réelles peuvent varier en fonction de vos programmes et de vos applications.

Exemples:

- Carte mère Hicard à 10 Mhz, 1 MB de mémoire Hicard, 1024 Ko de mémoire conventionnelle.
- Carte mère Hicard à 10 Mhz, 1 MB de mémoire Hicard, 1024 Ko de mémoire conventionnelle.
- Carte mère Hicard à 10 Mhz, 1 MB de mémoire Hicard, 1024 Ko de mémoire conventionnelle.

Hicard LA CARTE À MÉMOIRE VRAIMENT UNIVERSELLE

Plus de 640 Ko de mémoire pour vos applications.



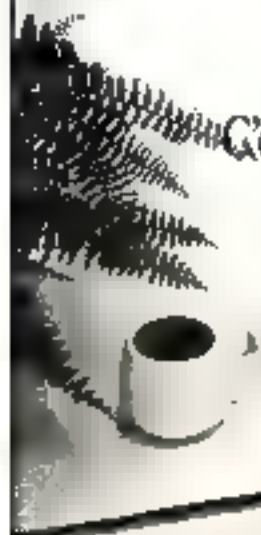
Groupé AB - 13 rue La Fontaine - 94150 Fontenay - Tél. (1) 49 79 59 66

SERVICE LECTEURS N° 206

La qualité Ce n'est pas seulement la qualité des produits

— ce qui n'est déjà pas rien —

C'est aussi la qualité du service C'est aussi la qualité de l'accueil



- K104-K102**
- 101 keys enhanced layout
 - IBM PC XT/AT compatible
 - 12 function keys on top row
 - Separate cursor control & numeric keypad for more efficient word processing and spreadsheet operation
 - Enlarged 'RETURN' 'SHIFT' 'BACKSPACE' keys for easier entry
 - DIN standard sculptured profile
 - Positive tactile feedback
 - Mechanical keyswitches

Multi-Language available

.....Prompt delivery within 72 hours.....
 European Liaison Office
 Schieweg 16B, 3099 BA Paderborn,
 Tel: 052-1674444 Tlx: 2362 RTEK Fax: 052-4663028



MONTEREY International Corp.

3711, No. 42 Deh Hwei Street, Taipei, Taiwan, R.O.C.
 Fribourg 25171 MONTEREY Phone: 034-2517138 Fax: 036-2593875

IBM PC/XT/AT are registered trademarks of International Business Machines Corporation

SERVICE-LECTEURS N° 207

SYSTÈME DE DÉVELOPPEMENT POUR INTEL* 8051 SUR IBM-PC/XT/AT*

Tout ce dont vous avez besoin pour créer des applications en temps réel sur la famille des circuits 8051 INTEL sur IBM PC/XT/AT

- Éditeur
- Assembleur, compilateur (C, PLM, ...)
- Simulateur / debugger
- Emulateur en temps réel pour processeurs 8031/32/51/52 - 8051/535 - 80C154/83C154 - 8344 - 80252
- simulation par menu et paramètres variables
- mémoire d'adressage jusqu'à 128 KB adressable en 16 zones par bloc de 1 Kb
- simulation en temps réel jusqu'à 16 KHz (12 MHz standard)
- 4 registres de trigger et d'arrêt hardware (bus - adresse - data - signaux externes + adresse du CPU) synchrone ou asynchrone
- 30 points d'arrêt sur mémoire (local ou global)
- trigger par réponse logique des 4 conditions de trigger hardware (ou et non) (IE needed)
- référence de trace totale, sur zone de lecture/écriture
- affichage de la cyrtaxe en langage assemblé PUL C, ...
- fonction use the Pys (sans arrêt) l'émulation en temps réel : consultation de la mémoire de base consultation des données de trace consultation et modification de la mémoire l'émulation
- programmation possible de l'émulateur par fichier externe permettant les tests automatisés et apportant un certain confort d'utilisation
- protocole d'acquisition de données (sur borne, imprimante ou les deux) possible des couple à un fichier base
- Station de programmation pour EPROM et Monocircuit (8751/52) y compris version C.MOS



COMPUTER ACCESS SYSTEMS

Mini Parc Bâtiment 7 - 8, av. des Andes - ZA de Courtaboeuf - 91952 LES ULIS Cedex - Tél. : 69.07.85.64

JE DESIRE : RECEVOIR UNE DOCUMENTATION ASSISTER A UNE DEMONSTRATION CHEZ LE REVENDEUR LE PLUS PROCHE

SOCIETE : NOM : ADRESSE : TEL :

SERVICE-LECTEURS N° 208

MINYSTEL

*De quoi faire rêver
vos micros!*

DU NOUVEAU CHEZ CCGF...

- MINYSTEL VERSION 3.0. 14.950 F HT

Nouvelle version qui comporte

- capteurs de pages
- copy block
- transcodage texte/vidéotex
- fenêtrage et bandeaux

- MINYSTEL VERSION 3.0 PROGRAMMABLE 19.950 F HT

Version autorisant des routines externes.
Possibilités de calculs avec minitel et création de fichiers indexés. CCGF écrit vos routines sur demande.

- TELYSTEL VERSION 1.0 2.450 F HT

Permet de piloter un micro à partir d'un Minitel. Attaquez vos logiciels à distance via Minitel...

DISPONIBLES LE 1^{er} MARS 1988
A NOS BUREAUX OU PAR CORRESPONDANCE

Mise en place aisée, coût modeste

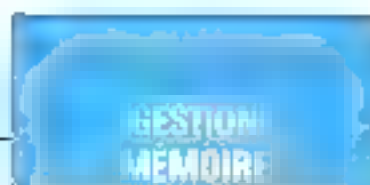
SUCCÈS ASSURÉ



CCGF

1 RUE BLEUE
75008 PARIS

Tél. 42.46.58.33
Serveur 48.24.18.03



NOUVEAU RAMLORD

Utilisez sans conflit
Jusqu'à 20 programmes résidents
sans encombrer la mémoire.



Lorsque plusieurs programmes résidents cohabitent en mémoire, cette dernière devient vite insuffisante et des conflits surgissent, allant souvent jusqu'à entraîner un blocage du système.

980^F HT

RAMLORD vous permet d'utiliser simultanément jusqu'à 20 programmes résidents incompatibles dans l'espace d'un seul. Il réserve un RAM la place nécessaire pour le plus grand d'entre eux, plus 25 Ko, et, au cours de votre application, en une fraction de seconde, charge en mémoire celui que vous appelez, stockant les autres sur le disque dur, la disquette, dans la mémoire étendue ou EMS.

RAMLORD, transparent pour l'utilisateur, résout ainsi, à la fois, tous les problèmes de place et de conflit.

RAMLORD permet aussi de redéfinir les touches d'appel de vos programmes et intègre une fonction de « Couper-Coller » entre applications.

ABOVE DISC

8 Mo de mémoire EMS pour 980 F HT



ABOVE DISC vous permet, sans carte supplémentaire, de convertir en mémoire EMS jusqu'à 8 Mo de votre disque dur de votre mémoire étendue ou encore la partie non exploitée de la RAM de votre carte mère.

Les logiciels tels **LOGUS** ou **FRAMEWORK** peuvent maintenant être utilisés pleinement pour un coût raisonnable, et sans utiliser de nombreux discs.

980^F HT

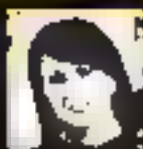
Remarque: les logiciels cités ne sont pas fournis par le fabricant. Note: ce logiciel est compatible avec les cartes RAM à 16 et 32 Ko, mais ne fonctionne pas avec les cartes à 64 Ko. Les cartes à 64 Ko ont beaucoup moins de capacité que les cartes à 16 et 32 Ko.

	Base de commandes				
	128 K	128 K	128 K	128 K	128 K
RAMLORD	250 F	250 F	250 F	250 F	250 F
ABOVE DISC	250 F	250 F	250 F	250 F	250 F
FOURCO	250 F	250 F	250 F	250 F	250 F

Les commandes sont disponibles sur demande. Les commandes sont disponibles sur demande. Les commandes sont disponibles sur demande.



ETES - VOUS EXPERT ?



ENFIN UN LOGICIEL GENERATEUR DE SYSTEME EXPERT

D'IDENTIFICATION
POUR PC COMPATIBLE XT & AT
POUR



QU'EST-CE QUE VOUS RISQUEZ ?



BALOGH



BALOGH INFORMATIQUE - 15 rue Eugène Varlin - 75010 PARIS - Tél : (1) 42 00 11 03

Bon à découper, à compléter et à retourner à BALOGH - 15 rue Eugène Varlin - 75010 PARIS

NOM - PRENOM

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

TELEPHONE

ENTREPRISE

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

TELEPHONE

TELEX

Respecter votre ma commande pour :

Une documentation complète à 70 F HT - 83,00 F TTC.

(envoi à manipuler sous pli une commande adressée au typiste)

Un logiciel générateur de système expert (SE) avec une documentation

1. Pour compatible AT ou XT - disque 5 1/4" à 360 F HT - 410,28 F TTC

2. Pour compatible AT ou XT - disque 3 1/2" à 380 F HT - 442,28 F TTC

Une 1^{re} source de formation, en groupe à 750 F HT - 869,50 F TTC.

Une 1^{re} source de formation, seul à 740 F HT - 860,70 F TTC

Chèque n° _____ de _____ F

TOTAL _____

AMSTRAD PCW 9512: PLUS ORDINATEUR QUE TRAITEMENT DE TEXTE

L'Amstrad PCW 9512 est une machine tout à fait originale dont la destination est clairement indiquée sur la face avant. Il s'agit d'un ordinateur personnel de traitement de texte. On remarquera surtout l'écran et l'électronique réunis en un seul bloc.

Sur la face avant, le PCW 9512 ne possède qu'un lecteur de disquettes de 3 pouces. Le seul ne comprend que la prise DIN destinée au raccordement des claviers. Si celui-ci ressemble étrangement au clavier d'un PC, on constate en y regardant de plus près que beaucoup de touches possèdent une inscription particulière et ne sont plus anonymes comme sur un PC classique. C'est à l'arrière que se situent l'interrupteur de mise sous tension, la sortie série ainsi que la prise 25 broches pour une imprimante parallèle classique. La machine est en principe livrée avec sa propre imprimante dont les standards de raccordement sont assez fantaisistes. Il s'agit, en effet, d'une sorte de prise DIN d'un diamètre légèrement supérieur à la normale et comportant 14 broches. La prise sera assurée, outre le branchement d'une imprimante, toute liaison de communication au l'interfaçage RS 423.

Une imprimante à marguerite

Elle accepte le papier aux bandes d'enroulement ou de simples feuilles. De plus, un système de mise en place automatique des feuilles permet de commencer l'impression à la bonne position. Comme il est classique sur ce type de machines, les marguerites sont utilis-

changeables, et la cartouche de ruban encreur, solidaire de la tête, est remplacée en quelques secondes.

Amstrad sous CP/M

L'Amstrad PCW fonctionne avec des disquettes de 3 pouces, un format qui n'est plus guère prisé par les autres constructeurs. Côté système

d'exploitation, c'est l'ancien CP/M PLUS qui a été choisi, ce qui ne nous rajeunit pas ! Cela dit, comme l'affirme le manuel, il existe encore une très importante bibliothèque de logiciels sous CP/M, dont un certain nombre convertis au format des disquettes Amstrad. La disquette contenant le traitement de texte est configurée pour se charger automatiquement et l'utilisateur de ce seul logiciel n'aura guère à se soucier des

commandes CP/M et de sa logique.

Locoscript, un traitement de texte complet

Le traitement de texte Locoscript affiche au démarrage un écran assez complexe qui donne toutes les possibilités de gestion du disque. Des disques



Photo Y. M. Traquet



de grande capacité puisqu'ils peuvent intégrer 720 Ko. Les catégories de documents sont indiquées à l'écran : la première colonne correspond au système avec tous ses fichiers, les trois autres à des sous-repertoires (groupes) et permettent de regrouper des documents selon son choix. La création d'un document se fait simplement en appuyant sur la touche « C », toutes les indications étant fournies en haut de l'écran, sur les commandes disponibles à chaque instant. On entre ainsi immédiatement dans l'éditeur de textes. Il comprend une ligne d'état et de commandes en haut de l'écran, donnant toutes les touches de fonction disponibles, le nom du document et le groupe auquel il appartient. Il est possible de créer une très grande quarantaine de groupes différents selon les besoins. L'éditeur de textes est relativement simple, le haut de l'écran représente également les marges droite et gauche. Toutes les fonctions de déplacement de blocs, effacement, insertion de texte, sont ici disponibles. Les commandes sont appuyées par une pression sur les 8 touches de fonctions générales qui font apparaître des menus déroulants en haut de l'écran. L'impression est lancée de la même manière et l'on peut indiquer, à cet instant, le type de papier employé, son format ainsi que le style de caractères. La validation d'une quelconque option ne se fait pas par « Return », qui est simplement réservé pour les retours chariot en mode traitement de texte, mais pour une petite touche notée « Enter » située à l'extrême droite du clavier, ce qui surprendra les habitués de micro-ordinateurs non dédiés. Sans entrer dans le détail, car les

possibilités sont grandes, le traitement de texte Locuscript est extrêmement complet. Outre les commandes classiques d'un traitement de texte (marge, format de papier, type d'impression, on dispose également d'un dictionnaire nommé Locuspell. Celui-ci assure la correction manuelle ou automatique de mots, et autorise la création de dictionnaires personnalisés. Le traitement de texte de l'Amstrad Lx501a les documents et crée un repertoire de phrases standard, qui éviteront d'avoir à frapper à chaque lettre les phrases répétitives, en particulier les formules de politesse. Locuscript gère également les en-têtes et pieds de pages ainsi que les tirets et espaces fixes ou continus. Les lignes d'un même paragraphe peuvent être conservées sur une même page (couper et upholéris). Locuscript autorise également le multiling, dans ce cas le fichier d'adresses peut être suivi par l'imbrication. Par la prise parallèle, la machine gère un certain nombre d'imprimantes classiques, telles que les compatibles Diablo, Epson... L'Amstrad PCW 9512 est l'un maintenant agréable, grâce en particulier à son écran phosphore blanc, très reposant lors de longues sessions de travail. Livré avec le système d'exploitation CP/M PLUS et un Basic, le PCW 9512 pourra faire bien autre chose que du traitement de texte, même si le constructeur affirme que sa destination première se situe là. Ses possibilités étendues en font une machine moins dédiée que la Videowriter 250 Philips, et donc légèrement plus complexe d'utilisation.

A. Cappuccino

Pour plus d'informations consultez :

PHILIPS VIDEOWRITER 250 : TOTALEMENT DEDIE TRAITEMENT DE TEXTE

A première vue, il faut reconnaître que le système de traitement de texte intégré Philips Videowriter 250 surprend par son esthétique. L'appareil est une sorte d'imposant bloc en plastique beige qui intègre l'imprimante ouvrant sur la face supérieure et l'écran sur le flanc avant.

La face avant intègre le lecteur de disquettes 3,5 pouces, l'écran, le potentiomètre pour le réglage de la luminosité et un simple poussoir de mise sous tension. Le clavier à 72 touches (Azerty) est détachable et relié par un cordon type téléphonique. Une seule disquette est fournie avec le système pour le stockage des textes, le logiciel étant résident très peu technique. La notice indique cependant qu'une disquette vierge peut contenir environ 150 pages de texte. A la mise sous tension, le traitement de texte se charge automatiquement et l'écran, du type monochrome ambré, surprend par sa proportion puisqu'il s'agit d'un modèle panoramique type Cathéscope. Celui-ci donne une largeur de texte de 80 caractères maximum et comprend dans sa partie droite, en mode inversé, toutes les indications sur les fonctions en cours et les messages d'aide occasionnels. Le chargement du logiciel terminé, le menu de démarrage est extrêmement simple, il fournit une seule option numérotée 1, pour la création d'un nouveau document, et affiche ensuite, à partir du numéro 2, tous les documents disponibles.

On pourra donc choisir : créer un nouveau document, ou reprendre un document existant sur le disque. Le numéro de l'option choisie frappé, il faudra appuyer sur une touche de fonction à l'extrême droite du clavier notée « EXEC », sorte d'« Enter » réadapté pour la circonstance. Un réflexe qu'il faudra toujours avoir avec cette machine qui n'utilise jamais le retour chariot des ordinateurs classiques, seulement dédié au saut de ligne en mode de traitement de texte. Dès qu'un document est chargé, qu'il soit nouveau ou existant, un tableau complet en donne le nom, la date de création et offre la possibilité d'insérer sur une ligne un commentaire de la part de son auteur. Ce même tableau définit les marges du haut, du bas, de gauche et de droite, la taille du document, l'interligne, ainsi que la présence éventuelle d'un en-tête. Ces valeurs acceptées ou rectifiées, une autre pression sur « EXEC » amène directement dans le document. Si l'écran est d'une apparence très agréable, au moins en ce qui concerne sa couleur d'affichage, la taille des caractères est relativement réduite et il faudra avoir de bons yeux pour taper, en particulier en cas de sessions de travail prolongées.



Photo: M. Arpa

Il faut également signaler que le mode gras est affiché par surbrillance. Il existe également un mode double largeur.

Un traitement de texte classique

Si on excepte le caractère particulier de cette machine, le

traitement de texte qui y est intégré est, somme toute, classique. Celui-ci possède des fonctions assez sophistiquées, telles que des coupures de page à la demande, des en-têtes et des numérotations automatiques, des interlignes modifiables, une justification ajustable ainsi que des possibilités de centrage du texte à partir de la marge de gauche pour paragraphes particuliers. Il existe également une

touche tabulation avec la possibilité de modifier la position des taquets figurés en haut de l'écran. Le texte peut également être centré et un bloc de textes validés peut avoir son type de caractères ou d'impression modifié par une simple commande. Le Philips Videowriter 250 gère les caractères en double largeur, le gras, le souligné, les indices et les exposants. Les blocs de texte sont

copiés, déplacés, l'écran divisé en deux fenêtres de manière à visualiser deux documents simultanément et à transférer si nécessaire des morceaux de l'un vers l'autre. On peut également chercher un mot dans un document et contrôler l'orthographe par la simple pression sur une touche. Le Philips Videowriter 250 gère bien évidemment tous les caractères accentués des diverses langues européennes et possède plusieurs dictionnaires correspondant à celles-ci. Pour simplifier la manipulation et comparativement à un ordinateur classique, le Videowriter 250 possède, dans la partie haute du clavier, 10 touches dédiées à des fonctions inscrites en clair sur chacune d'elles. Ces touches permettent d'appeler le menu, l'impression, le correctif orthographique, de changer de page, de chercher du texte, de le copier, de le déplacer ou d'aller à un endroit précis. Les quatre touches de déplacement du curseur à l'intérieur de la page sont de très grosse taille et d'une utilisation évidente.

L'imprimante

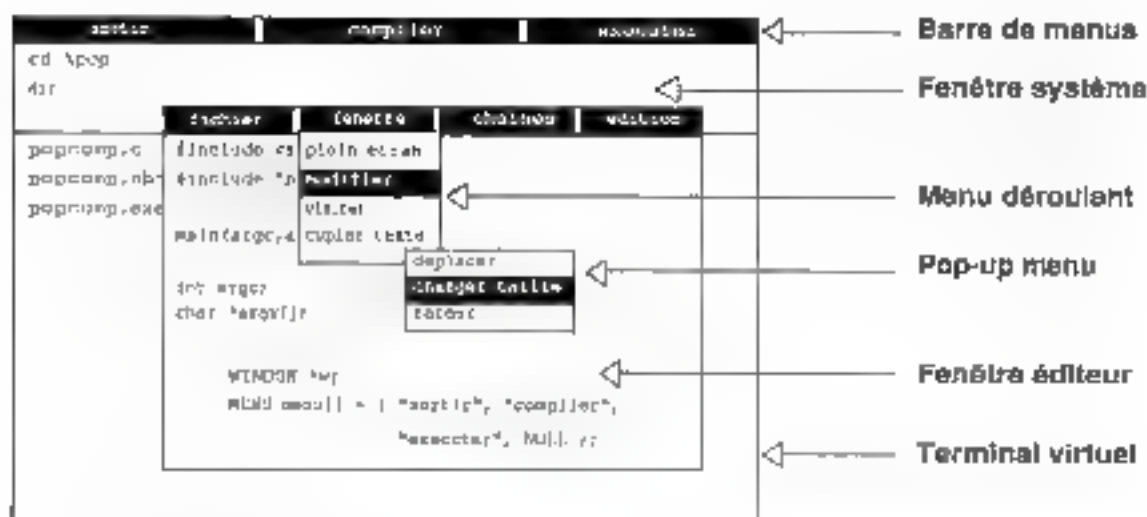
Celle-ci est intégrée, sur le dessus de l'appareil. Il s'agit d'un simple modèle thermique qui donne de très bons résultats d'impression. La matrice de points étant quasiment invisible à l'œil nu et le contraste réglable est excellent. L'introduction des feuilles est semi-automatique, ce qui signifie que lorsqu'une feuille est présentée dans la fente de l'imprimante, le rouleau est automatiquement mis en mouvement pour la positionner.

Le Philips Videowriter 250 est une machine très simple d'utilisation et particulièrement bien conçue. Des sauvegardes automatiques sont, par exemple, effectuées à intervalles réguliers, de manière à ne jamais perdre le texte en cours. En outre, la machine gère elle-même automatiquement le formatage des disquettes vierges, et l'on peut afficher sans risques que l'utilisateur le plus réfractaire à l'informatique pourra maîtriser Philips Videowriter 250 en quelques heures.

A. Cappucin

Parques et systèmes, page 77

Donnez l'ergonomie à vos logiciels... pour 800F HT !



POP: Bibliothèque de fonctions C, totalement compatible MS-DOS - UNIX + terminaux standards.

POPEDIT: Éditeur multi-fenêtres à fonctionnalités identiques sur MS-DOS et UNIX.

N'hésitez pas à nous contacter pour plus d'informations sur nos produits. Nous sommes à votre disposition pour toute demande de renseignements.

Toutes commandes et renseignements : **TECLOR** 15, rue Poincaré 91000 Evry-Courcouronnes France - Tél. 01 69 49 71

SERVICE-LECTEURS N° 212



- 80286 CPU, 4MB ON BOARD
- 612 MHz, 11MB/S ON BOARD
- Unique feature: Completely set-up Software to Hewlett BIO5 80286 OS disk Required for setup
- Fully Compatible with OS/2
- 80386 ALSO AVAILABLE



- 80286 CPU 4MB ON BOARD
- 612MHz 11MB/S ON BOARD
- POWER SUPPLY: 185W AC100V or 220V
- Key Board: 84Keys, Numeric PAD, 10 Function Keys
- DISPLAY: LCD, BACKLIT, 640x200
- 80386 ALSO AVAILABLE



- 80386 CPU, 2MB ON BOARD 8-16.70 MHz
- WAIT STATE, Software and Hardware Selectable
- Storage: 2x3 1/2" and 2x5 1/4" Disk Drives
- Housing: Wireless Switch, Clock Speed Switch, Supporting 2x3 1/2" and 2x5 1/4" Drives Tower Type Case
- 80286 ALSO AVAILABLE

CD WE SERVE OEMS
C & D TECHNOLOGY, INC.

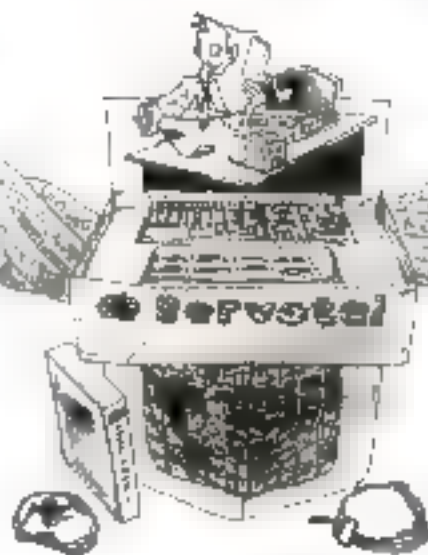
P.O. BOX 64, Nehalem, Oregon, U.S.A.
 Fax: 503-274-6312 Telex: 234583 CDTECH Code: CDTECH 1A1PE1

SERVICE-LECTEURS N° 213

Les lauriers de la télématique

MICRO-SERVEURS 8 à 72 voies d'accès

Fabricant de nos cartes et concepteur de tous les logiciels, nous intervenons pour vous la facilité de manipulation (souris, menus à fenêtre) et la rapidité d'utilisation (carte Vidéotex intelligente, anticipation des touches, optimisation des logiciels, réponses anticipées des demandes).



Avec SERVOTEL, vous bénéficiez d'un produit complet, qu'une simple adaptation et personnalisation vous permettront d'utiliser comme :

- **SERVEUR DE COLLECTIVITE :**
municipalités, hôpitaux, associations, fédérations, etc.
- **SERVEUR PROFESSIONNEL :**
grands comptes, PME-PMI, télémarketing, agences de voyage, télésurveillance, etc.
- **SERVEUR GRAND PUBLIC :**
messageries dialogue, annuaires divers, etc.

Servotel

PREMIER FABRICANT FRANÇAIS DE MICRO-SERVEURS

21 "Le fourmillet" - RN 268
13220 CHÂTEAUNEUF-LES-MARITIMES
TEL. 42.76.10.10

Le despatching
118, Avenue des Champs-Élysées
75008 PARIS
TEL. (1) 45.63.17.27

Serveur de démonstration 3615 + JEANTI.

SERVICE-LECTEURS N° 214

Le fait de dire souvent fait de vous une réussite - un seul serveur à fini une grande pour la valeur d'applications. Vitesse, simplicité d'utilisation, transfert entre systèmes, prix, etc.
Ne craignez pas le matériel choisi, commencez par 8 voies et évoluez par étapes vers 72 accès, sans pénalisation financière ou technique.

microprocess



formation

L'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE A SON ÉCOLE.

● L'expérience pratique, de réels documents de travail, des animateurs permanents, des matériels professionnels, un niveau technique et des cours toujours actualisés, tels sont les atouts de **MICROPROCESS**, dont le département formation fête ses 8 ans.

**INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
INITIATION AUX MICROPROCESSEURS 8 bits
(pour débutants) - 10 JOURS**

**INITIATION AUX MICROPROCESSEURS 16 bits
68000/68010 - 8 JOURS**

**APPLICATION INDUSTRIELLE
16 bits - 8 JOURS**

**MISE EN ŒUVRE DU 68000/68010
(perfectionnement) - 6 JOURS**

**MISE EN ŒUVRE DES 68020/68030
(perfectionnement) - 3 JOURS**

**CONCEPTION MATÉRIELLE 8/16 bits
8 JOURS**

**ARCHITECTURE MATÉRIELLE
3 JOURS**

**ARCHITECTURE LOGICIELLE
3 JOURS**

**CONSTRUCTION D'UN EXÉCUTIF
TEMPS RÉEL 4 JOURS**

**SYSTÈME D'EXPLOITATION OS9
5 JOURS**

**LANGAGE C
5 JOURS**

**VISION PAR ORDINATEUR
4 JOURS**

**RÉSEAUX LOCAUX INDUSTRIELS
4 JOURS**

**PROCESSEURS DE SIGNAUX
6 JOURS**

**LE DOMAINE DU GÉNIE LOGICIEL
3 JOURS**

**LA CONCEPTION LOGICIELLE
4 JOURS**

microprocess



formation

La garantie du sérieux.

97 bk, rue de Colombes - 92400 Courbevoie - Tél. (1) 47 68 80 80 - Telex 615 405 F

TROIS DIMENSIONS POUR UN TABLEUR AVEC BOEING CALC

La firme Boeing n'est plus à présenter dans le monde mais, dans le domaine micro-informatique, il lui reste à créer son marché. C'est ainsi qu'elle propose des produits développés par ses services informatiques internes pour des besoins propres et commercialisés maintenant par une filiale indépendante. Le premier d'entre eux est un tableur qui se distingue par ses capacités et sa gestion en trois dimensions : Boeing Calc.

Dès son chargement, Boeing Calc semble avoir un air de famille avec celui dont il se veut à la fois le concurrent : Lotus 1-2-3. Même style de présentation avec menus horizontaux sur deux lignes. Mais Boeing Calc apparaît avec plus de couleurs modifiables selon les goûts ou les besoins, couleur de fond, du pavé lumineux, du contour, etc. Pour ce qui est des choix dans les menus, petite différence, pour ceux qui étaient habitués à se servir de la barre d'espacement pour passer d'une option à l'autre, cette manœuvre se soldera par un bip bien énuervant. Seules les touches de déplacement du curseur et la première lettre de chaque option sont acceptées. Dommage : qu'on se ressemble à quelqu'un, autant le faire jusqu'au bout, surtout pour des automatismes ou clicvier.

Boeing Calc reprend dans son ensemble toutes les grandes fonctions que l'on trouve dans un tableur : déplacement ou copie de cellules, formatage ou protection, fonctions mathématiques, trigonométriques, logiques, financières, statistiques, etc. Rien de vraiment très nouveau de ce point de vue-là. On notera juste que, dans un souci de compatibilité, les formules entrées dans Boeing Calc sous la forme « `SUM()` » sont immédiatement traduites en



« `SUM()` ». Non, la nouveauté, c'est au niveau de la dimension qu'elle se situe...

La troisième dimension

Boeing Calc se distingue de ses concurrents par les possibilités de traitement qu'il offre : 16 000 lignes de 16 000 colonnes sur 16 000 pages. Eh oui, un énorme cube de 16 000 éléments. Cette troisième dimension ouvre des horizons très importants et quelque peu durs à appréhender de prime abord. Boeing Calc est un modèle du genre pour résoudre les problèmes de consolidations. Le regroupement de résultats de ventes par succursales se fait aisément. Il suffit de prendre une page par succursale et de

consolider tous les chiffres en première page. Dans Boeing Calc, chaque cellule est référencée par des coordonnées dans l'espace du type `5A45`, ce qui signifie *page 5 colonne A ligne 45*. Toutes les formules sont donc capables de gérer les trois dimensions, et les applications les plus complexes peuvent être mises en œuvre. On passe d'ailleurs très aisément d'une page à l'autre après avoir basculé en mode « `PAGE` », les touches « `PgDn` » et « `PgUp` » servant à faire défiler les différents niveaux. Puis, si l'on repasse en mode « `PAGE` », les touches de déplacement reprennent leur fonction initiale sur la page où l'on se trouve. Celle-ci est référencée sur l'écran, tout comme la taille de son application en terme d'adresse de la forme `1A1_271000`.

Une pagination sur disque et des fichiers de 32 Mo

Une telle taille de tableau en plusieurs pages, c'est bien, mais au niveau de l'occupation mémoire ? Boeing Calc apporte sur ce point une réponse claire et précise. Une fois la mémoire vive disponible saturée, il utilise le disque pour stocker ses données. La taille de l'application est donc limitée à la taille libre sur un disque dur, soit une partition MS-DOS de 32 Mo. Cette solution permet de travailler entièrement avec les limites de 16 000 de Boeing Calc. Il est à noter que lorsque l'on dépasse la taille mémoire vive, chaque déplacement important dans le tableur se solde par un accès disque qui correspond au chargement de la zone désirée. Autant dire qu'il vaut mieux avoir un disque rapide pour travailler sur de grands tableaux avec de nombreuses pages.

Nous avons effectué le test suivant. Premièrement, nous avons saturé Lotus 1-2-3 en remplissant une ligne de formules (de `A1` à `Z1`) sur 288 lignes pour la mémoire dont nous disposions. Le fichier sauvé faisait quelques 345 Ko et se chargeait en 18 secondes. Une fois transféré dans Boeing Calc

avec la fonction « Importe » qui reconnaît directement le format Lotus V2 en 29 secondes, nous l'avons sauve en « PAD » au format Boeing Calc. Il occupait alors 394 Ko et se chargeait ensuite en 1 seconde. Nous avons ainsi créé deux applications, l'une sur une page de A4 à 21000, avec un fichier résultant de 1,4 Mo, et l'autre sur deux pages de LA1 à 221000 avec une taille de 2,7 Mo. Ces chiffres indiquent bien la flexibilité de Boeing Calc pour gérer les gros fichiers. On remarquera ici le fait que, pour des traitements longs, Boeing Calc indique en bas et à gauche de l'écran le pourcentage du travail qu'il a déjà effectué. Cela permet de suivre le déroulement du traitement, et c'est un peu plus parlant qu'un écran immobile ou un message qui clignote.

Une gestion en réseau ou décentralisée

Toutes les fonctionnalités de Boeing Calc peuvent être exploitées en réseau (de type Token Ring ou compatible Netbios), avec partage de fichier, partage et blocage d'informations. Deux utilisateurs peuvent ainsi travailler et accéder simultanément à une même feuille de calcul, grâce à un mécanisme de protection défini au niveau de la cellule, pour chaque utilisateur. Boeing Calc existe également en version mainframe, sur systèmes IBM 370, 43xx, 30xx et systèmes compatibles sous MVS/TSO ou VM/CMS. Le site central est alors équipé d'une version spécifique de Boeing Calc, et le dialogue s'effectue avec le protocole fourni avec Boeing Calc sur le réseau local (Micro/Mainframe Communication Link Option). La taille des fichiers traités peut, dans cette configuration micro/mainframe, aller jusqu'à 64 Mo.

Nous notons pour finir que Boeing Calc est capable de lire des fichiers de type Lotus, Symphony, DBF ou ASCII. Il est également capable de reprendre les macrocommandes développées par les produits Lotus, disposant d'une compatibilité complète au niveau

fonctionnel. Nous remarquons aussi le fait qu'il n'est pas prévu de nommer une cellule ou un groupe de cellules, chose bien pratique, justement dans les macro-commandes. Il manque également un certain confort d'utilisation auquel nous étions habitués, comme avoir la liste des fichiers disponibles sur le disque quand on charge une feuille de calcul, paramètre complètement primordial avec un aide d'intéressement, etc.

Il reste enfin à prendre en compte que la nouvelle version 4.0 apportera les améliorations suivantes : support de Windows 2.0, lecture des fichiers Multiplan au format SYLK, interface dynamique des données avec Boeing Graph (le gestionnaire de graphiques de Boeing), version de base accessible à quatre utilisateurs. La version 5.0 quant à elle, annoncée pour le premier semestre 1988, gèrera les environnements OS/2, VMS V (DEC), Unix (Système V), Xenix et CTAS (Convergent Technology).

Boeing Calc est un tableur classique par ses fonctionnalités de base. Il offre la possibilité de gérer de grosses applications, n'étant pas limité par la taille de la mémoire vive installée. L'absence surtout dans les araires où la notion de niveau est importante, consolidation ou comparaison, par exemple. Souhaitons lui qu'il trouve une place sur le marché bien occupé du tableur !

P. Barbier

Boeing Calc

Configuration : 384 Ko en version locale, 512 Ko en version réseau ou mainframe, disque dur.

Prix : 4 032 F TTC (3.0), 4 500 F TTC (4.0).

Distributeur : Segnel.

Points forts : Possibilité de traitement importante pour gérer de grandes applications et gestion paginée sur disque dur.

Points faibles : Absence de souplesse au niveau de l'utilisation.

Performances : ++

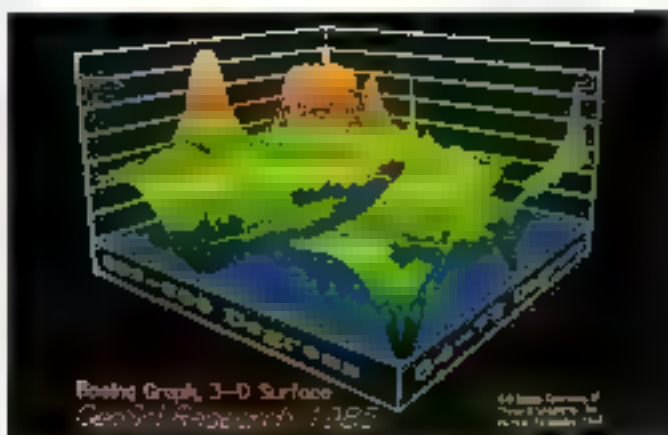
Facilité d'emploi : ++

Développement : ++

Plus d'informations sur ce 2

VOS DONNEES EN VALEURS ET EN COULEURS AVEC BOEING GRAPH

Après avoir présenté Boeing Calc, tableur en trois dimensions, Boeing Computer Services propose un gestionnaire graphique puissant offrant des représentations 2D ou 3D : Boeing Graph. Grâce à une optimisation des sorties imprimées, on obtient des résultats de grande qualité et avec une grande souplesse d'utilisation.



Boeing Graph est le complément direct de Boeing Calc qui ne possède aucune option d'édition de graphiques. Il accepte les données de ce dernier ainsi que les formats DDE, WK*, SYLK, ASCII et IMG. Il comprend un tableur (Data Manager) qui assure, sur la base directe des données, soit la manipulation des éléments imprimés. Il autorise également la fusion de fichiers et l'introduction

de formules mathématiques, comme un en traite dans Boeing Calc. Tout y est disponible pour une très bonne préparation des données par les graphes. Boeing Graph produit de superbes graphiques, dont on peut avoir un aperçu à l'écran. Il est à noter ici qu'il impose une carte VGA équipée de 256 Ko de mémoire et un écran EGA associé. Boeing Graph se gère directement et très facilement, avec les touches de fonction qui sont symboli-

des à l'écran de manière très agréable, sous la forme de pavés avec le nom de la fonction à l'intérieur. Elles sont placées horizontalement ou verticalement et peuvent être déplacées par l'utilisateur de droite à gauche, ou bien cachées pour visualiser le graphique en entier.

Les graphiques en 2D

Il propose 16 présélections parmi lesquelles des histogrammes verticaux, horizontaux ou empilés, des courbes, des diagrammes circulaires. On trouve également une représentation spectrale, très pratique pour symboliser des données de température, chaque ton de couleur représentant, par exemple, un niveau de chaleur. On trouve aussi une visualisation en anneau et des axes multiples qui peuvent être superposés ou empilés. Boeing Graph offre ici un très large éventail de solutions, dans lequel il est souvent difficile de faire un choix, car toutes les présentations sont très belles.

Une fois le type de graphique choisi, l'utilisateur peut le mettre en valeur en ajoutant des titres, sous-titres et autres annotations sur les axes. Il a aussi la possibilité de modifier les couleurs ou les motifs de remplissage avec un choix dans une palette de 177 textures et tons différents. Plusieurs groupes de données sont sélectionnables pour un même graphique, ce qui permet des comparaisons de courbes par exemple, sur une même feuille.

Les graphiques en 3D

Mais Boeing Graph apporte une véritable révolution avec des graphiques en trois dimensions. Il propose en standard 53 modèles en 3D classique et 20 en 3D empilés (représentation en 3D de données multiples sur un même graphique). On y trouve une multitude de représentations, dont certaines ne nous seraient peut-être jamais venues à l'esprit. Les visualisations de types empilés offrent des possibilités très grandes et l'on peut alors ob-



server ses données sous des angles inédits. Un graphique 3D est défini dans Boeing Graph comme un objet que l'on peut regarder sous n'importe quel angle dans l'espace. Des rotations prédéfinies sont disponibles, au nombre de 16. Mais l'utilisateur peut lui-même déplacer le graphique dans l'espace en jouant sur les valeurs des trois axes X, Y, Z et en activant la fonction « Zoom ». Cette rotation manuelle sert, entre autres, à visualiser le graphique par-dessus, par-dessous, sur les côtés, et les graphiques créés sont fascinants. Encore une fois, il est si très dur de faire un choix, de s'arrêter sur une solution, surtout aux niveaux des couleurs, parmi les 64 nuances disponibles.

Des attributs textes complets

Au niveau des légendes et des titres, l'option 3D apporte encore plus de possibilités. Boeing Graph permet la modification des largeurs de caractères et l'utilisation de nombreuses polices. On peut à tout moment changer l'espacement, les mettre en gras ou en italique. Les polices disponibles sont regroupées en deux catégories de fontes. La première comprend les polices :

- Roman IBM ;
- Roman en simple, complexe et triple ;
- Duplex Swiss ;
- et la seconde :
- Script en complexe et triple ;
- Gothic de type I ou II.

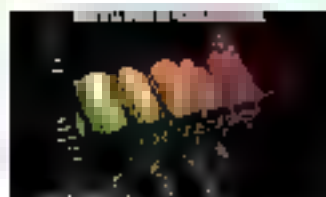
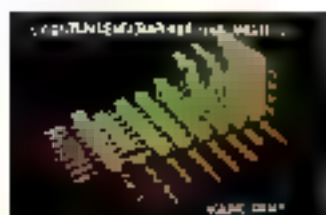
Cette mise en valeur autorise toutes les fantaisies possibles. En 3D, il y a beaucoup plus

d'informations à faire figurer sur un graphique, beaucoup plus de zones à renseigner. On peut mettre un titre différent aux axes, l'un à gauche et l'autre à droite. De même, le graphique possède deux bases qui peuvent également être documentées. On remarque alors que le temps de traitement d'un graphique, avec utilisation de certains des choix, demande régulièrement plusieurs heures.

Une optimisation de l'impression

Au niveau de l'impression, Boeing Graph est compatible avec un grand nombre d'imprimantes, de type matriciel, à jet d'encre ou de technologie laser. Il autorise de nombreuses options à l'édition : centrage automatique ou disposition manuelle du graphique sur le papier, impression en portrait ou en paysage (Portrait) ou en paysage à l'italienne (Landscape). On remarquera ici que le rendu à l'imprimante dépend beaucoup du nombre de couleurs que l'on pourra restituer par rapport à l'écran. Il faut souvent faire une translation de couleur, qui demande encore plusieurs essais d'édition.

L'impression peut se faire de deux manières, soit en copie d'écran (écran et simple) ou le contenu de l'écran est reproduit dans la mesure du possible sur l'imprimante ; soit à l'aide de l'utilitaire SuperPrint. Ce dernier assiste sur le périphérique d'édition choisi, la meilleure solution, pour un rendu maxi-



mal. Il peut par exemple, pour exploiter pleinement la résolution de 300 points au pouce d'une base, recomposer complètement le graphique en optimisant son tracé. Il sortira alors sous une forme non affichable à l'écran. Les résultats en sont encore une fois spectaculaires !

Boeing Graph sera présenté très bientôt en version 3.0. Cette dernière permettra principalement de ne pas être limité au seul affichage EGA. Elle gèrera les modes VGA (640x480), Hercules et CGA.

Boeing Graph est un excellent produit pour mettre en valeur des données de tous types. Son impressionnante bibliothèque de graphiques modèles, principalement en 3D, laisse souvent perplexe pour un choix. Produire de très haut de gamme, il saura séduire les amateurs de graphiques complexes, pour représenter des données multiples. Espérons que les caractéristiques en feront un produit vedette sur son marché.

P. Barbier

Boeing Graph

Configuration : 512 Ko, écran
dus, carte VGA ou 256 Ko d'
mémoire vidéo et 1 Mo de RAM
pour Windows 4 compatible
CGA, Hercules
Prix : 193,17 Fc. (18,9
450 F TTC, 14,9)

Distributeur : Segis
Points forts : Formidable pour
saux de représentation, habile
débogue de base très haute
Personnalisation : 6666
Facilité d'emploi : 6666
Documentation : 6666

Podp. et distribu. en France.



**LE PLUS GRAND CENTRE
DE PRODUITS
APPLE II**

microshop

vosre boutique



Concessionnaire agréé
B. rue de Châteaudun 75009 Paris. Tél. : 48 78 80 63
Télex : 290745 + Métro : Cadet
du Notre-Dame-de-Lorette

- Microprocesseur 65C816, 16 Bits à Emulation du 65C02
- 256K de Ram, extensible à 16 Mo
- Clavier détachable Apple avec Parc Numérique
- Scanners Graphisme 486 Resolution 640 x 200 en Couleurs et 320 x 100 en 16 Couleurs parmi 4066
- Sen 16 voies Synthèse vocale/Horloge Temps Réel
- Sen 16 voies Synthèse vocale/Horloge Temps Réel
- Compatible avec la majorité des Logiciels II

Configuration Duo

- 1 Apple IIGS 512k Ram
- 2 lecteurs 800k
- 1 Moniteur Couleur RVB Hls Del
- Logiciels GS Write
- GS Paint

Configuration Cinq Dis

- 1 Apple IIGS 512k Ram
- 2 lecteurs 800k
- 1 Moniteur Couleur Hls Del
- 1 Disque dur 20 Mo 1 unité SCSI
- Logiciels GS Write + GS Paint

**PROMO
PRIX EXCEPTIONNEL
DE L'ENSEMBLE**



APPLE IIGS
Le petit APPLE II GS
graphique/son

Carte EO DA 12 Voies 12 Bits
Cable Parallel IIGS
Cable Assembleur Lecteur 5 1/4
Lecteur 3 1/2 Apple
Lecteur 3 1/4 Apple

- 4 100,00 F TTC
- 250,00 F TTC
- 150,00 F TTC
- 2 300,00 F TTC
- 1 600,00 F TTC

LOGICIELS IIGS

- Applications 14 (7 Gestion + 7 Jeux + Tableaux)
- Art's Data Version 1 du 2 (Bibliothèque d'images)
- Berda Two (Jeu de plateau)
- Covering (Jeu d'Échecs)
- De Luxe Paint II (Graphisme et animation)
- Draw Plus (Tableau et Table) U.S.A
- Fantoms Course Disk (Jeux de Course)
- Fontographer (Création de polices)
- Graphical Illustration (Images)
- Graphical Writer (Graphisme et traitement de textes)
- GS File (Fichier de données)
- Header II (Bibliothèque)
- Kid Space II (Jeux éducatifs)
- MidiSoft
- Memorial (Jeux de développement)
- Music Composition Tool (Composition musicale)
- Music Studio V.I. (Composition musicale)
- Murphy (Jeu)
- Nights of Steel (Jeux de Table)
- Circle Music (Jeux de Table)
- Paintmaker Plus (Graphisme U.S.A)
- Printer (Tableau 2 à 1 ans)
- PrintShop
- Star Wars (Jeu d'Arcade)
- Sim or 20 (Gestion générale)
- Shogun (Jeu de Table)
- Smart Service (Bibliothèque de données)
- Text Time (Jeu de développement)
- Thesaur (Jeu de Table)
- Toucan (Jeux de Table)
- Tower of Mysteries (Jeu de Table)
- TR Pascal 300
- TML Pascal 300 (Système)
- Unicorn (Jeu de Table)
- V5 (Jeu de Table de données)
- V5 (Jeu de Table de données)
- V5 (Jeu de Table de données)
- V5 (Jeu de Table de données)
- V5 (Jeu de Table de données)
- V5 (Jeu de Table de données)
- Word Perfect (Table de données)
- 514 (Jeu de Table)

- 2 180,00 F TTC
- 350,00 F TTC
- 450,00 F TTC
- 450,00 F TTC
- 850,00 F TTC
- 990,00 F TTC
- 320,00 F TTC
- 750,00 F TTC
- 246,00 F TTC
- 1 700,00 F TTC
- 1 700,00 F TTC
- 390,00 F TTC
- 425,00 F TTC
- 1 100,00 F TTC
- 3 400,00 F TTC
- 490,00 F TTC
- 711,00 F TTC
- 425,00 F TTC
- 1 650,00 F TTC
- 1 200,00 F TTC
- 990,00 F TTC
- 650,00 F TTC
- 750,00 F TTC
- 450,00 F TTC
- 8 580,00 F TTC
- 295,00 F TTC
- 425,00 F TTC
- 285,00 F TTC
- 590,00 F TTC
- 450,00 F TTC
- 1 290,00 F TTC
- 1 000,00 F TTC
- 555,90 F TTC
- 890,00 F TTC
- 1 100,00 F TTC
- 990,00 F TTC
- 2 850,00 F TTC
- 1 100,00 F TTC
- 2 250,00 F TTC
- 895,00 F TTC

CARTES ET PÉRIPHÉRIQUES IIGS

- Apple IIGS Carte Modem
- Carte Harddisk + Mega mémoire tamponnée
- DG & I Carte de configuration V-bus
- FG Ram Plus 2 Mega Extension 1 à 8 Mo
- Hard Disk 20 Mo (20) Diskette Drive PRMG
- MicroStation 20 Mo (20) Diskette Drive PRMG
- MIDI Carte Synthésiseur
- Printer Tracer autonome
- SCSI Carte SCSI pour disque Dur
- Superdisk Digitaliser Carte digitaliser Scan
- Superdisk II Slimme Carte Storage
- 281 Carte 2000 5 1/4 12 Mo
- 281 Carte 2000 5 1/4 12 Mo
- Carte Extension Memorie 512k
- Extension 256k Ram pour Cto Extension
- Carte Extension 1 Mo 8 Mc
- Carte Apple Talk pour II
- Carte Serial (Assembleur) pour II
- Recepteur II

- 4 180,00 F TTC
- 5 500,00 F TTC
- 9 000,00 F TTC
- 5 500,00 F TTC
- 6 900,00 F TTC
- 5 690,00 F TTC
- 1 200,00 F TTC
- 750,00 F TTC
- 750,00 F TTC
- 1 550,00 F TTC
- 980,00 F TTC
- 1 150,00 F TTC
- 420,00 F TTC
- NC
- 1 400,00 F TTC
- 1 450,00 F TTC

**NOUVEAU
TOUT LES TARDIS ET
PROMOTIONS
APPELZ SUR NUMÉRIQUE
40 16 16 77**



APPLE II C APPLE II E



LOGICIELS

- Tout les logiciels de votre collection 8 1/2 ou 5 1/4
- Apple Works 1.4
- Gridwin II (Gestion Club Association)
- Expatrier (Traitement de Texte Sound)
- Version Calc (Tableaux Sound)
- Version 1.4 (Communication Sound)
- Graph Works (Graphiques Apple Works)
- Apple Works 1.4
- Apple Logo II
- Pascal 1.3
- Turbo Pascal 3.0
- Initial Pascal
- Turbo Pascal Tool Kit
- Turbo Tutor
- Movier Desk (Bureau Sound)
- Excel 4 (Desktop Graphiques Sound)
- Épave 1.28 (Sound) Traitement de Texte
- Version Calc (Tableaux)
- Easy Puz (Lecteur de Fichiers Sound)
- Procède (Assembleur)
- Version Liste (Gestion de Liste)
- Print Shop (Illustration Graphique)

- 2 180,00 F TTC
- 1 190,00 F TTC
- 1 180,00 F TTC
- 1 180,00 F TTC
- 1 180,00 F TTC
- 995,00 F TTC
- 2 190,00 F TTC
- 850,00 F TTC
- 1 780,00 F TTC
- 790,00 F TTC
- 1 100,00 F TTC
- 980,00 F TTC
- 380,00 F TTC
- 205,00 F TTC
- 895,00 F TTC
- 1 190,00 F TTC
- 1 180,00 F TTC
- 1 380,00 F TTC
- 850,00 F TTC
- 895,00 F TTC
- 550,00 F TTC

- Daize Draw (Graphique)
- Enlèvement (Animation Graphique)
- Flight Simulator (Simulateur Aviation)
- Winter Games (Jeu Olympique)
- Summer Games (Jeu Olympique)
- Karakura (Jeu)
- Unim (Jeu de Table)
- Game (Jeu de Table)
- Pr. Bot. Construction Set (Florence)
- Silent Serv on
- 115 Stars (Simulation Aviation)

- 550,00 F TTC
- 895,00 F TTC
- 530,00 F TTC
- 350,00 F TTC
- 350,00 F TTC
- 395,00 F TTC
- 685,00 F TTC
- 495,00 F TTC
- 440,00 F TTC
- 420,00 F TTC
- 450,00 F TTC

CARTES ET PÉRIPHÉRIQUES IIC

- Carte 780 (Fichier) avec Version 128k
- Carte Extension 256k (Checkmate USA)
- Carte Extension 512k (Checkmate USA)
- Graphier IIC (Fichiers - Recupère Ecran)
- Ka Mide à deux Lecteur 3 1/2
- Res Transport IIC
- Lecteur 5 1/4 Compatible
- Lecteur Unidisk 8 1/2 Apple

- 850,00 F TTC
- 2 900,00 F TTC
- 3 700,00 F TTC
- 895,00 F TTC
- 350,00 F TTC
- 990,00 F TTC
- 1 150,00 F TTC
- 3 800,00 F TTC

PROMOTIONS DU MOIS

Disque de 30 MO/SCSI pour IIG5

(mécanique SEAGATE)

PRIX CLUB

5900 frs

Pour tout achat d'une configuration Apple II G5. Microshop vous reprend votre unité centrale II - IIE

Jusqu'à 3500 frs

Table listing DISQUETTES with columns for format, capacity, price, and brand.

CARTES INTERFACES II + /IIE/IIG5

List of interface cards including parallel, serial, and SCSI cards with prices.

CARTES SCIENTIFIQUES II + IIE/IIG5

List of scientific cards such as AD/DA converters and DACs.

CARTES SYSTEMES ET LANGAGES II + /IIE/IIG5

List of system and language cards including DOS 3.3 and Pascal.

CARTES EXTENSIONS MEMOIRE II + /IIE/IIG5

List of memory extension cards in various capacities.

CARTES DIVERS APPLE II+ / IIE / IIG5

List of miscellaneous cards like floppy disks and digitizers.

MODEMS ET COMMUNICATIONS

List of modem and communication cards with prices.

IMPRIMANTES

List of various printer models and their prices.

DISQUES DUR

List of hard disk drives with storage capacities.

LECTEURS DE DISQUETTES

List of floppy disk drives and their prices.

ACCESSOIRES

List of various accessories like joysticks and mice.

Tous nos prix s'entendent TTC

BON DE COMMANDE

Text providing instructions for ordering and payment.

Order form table with columns for DESIGNATION, NOMBRE, PRIX, and TOTAL.

CONDITIONS DE VENTE

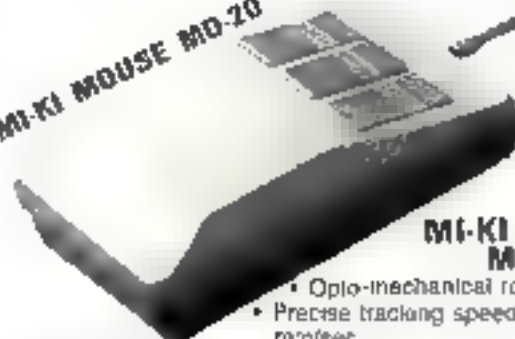
Text detailing the terms and conditions of sale.

Customer information section including fields for Name, Address, City, and Signature.

SORRY EVERY MOUSE !!

NEW

MI-KI MOUSE MD-20



**MI-KI MOUSE
MD-20**

- Opto-mechanical rotary encoder
- Precise tracking speed - up to 900 mm/sec
- Super high resolution - 0.098 mm/count - 259 dots/inch
- Baud rate: 150-9600 bps
- CMOS CPU
- Auto-selection among MICROSOFT MOUSE, MOUSE SYSTEM MOUSE, and LOGITECH LOGIMOUSE

MD-M7



MD-M7

- Microsoft Serial Mouse Compatible
- 800 mm/sec up, 259 DPI CMOS
- CMOS CPU

MI-KI MOUSE MD-11



**MI-KI MOUSE
MD-11**

- Opto-mechanical rotary encoder
- Tracking speed - up to 500 mm/sec
- High resolution - 0.098 mm/count - 259 dots/inch
- Auto-selection between MICROSOFT MOUSE, MOUSE SYSTEM MOUSE.



Manufacturer & Exporter
Holco Enterprise Co., Ltd.
4F., NO.3, Alley 23, Lane 91, SEC. 1, Nei-Hu Road,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02) 797-9668 Fax: (02) 799-7073 Tlx: 18481 HOLCO

SERVICE-LECTEURS N° 217

TOUTE L'ELECTRONIQUE[®] MONTPELLIER

12 RUE CASTILHON-34000 MONTPELLIER - TEL 67586894 - TELEX 490892



TOUTS LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

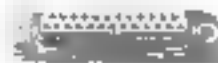


ET LA CONNECTIQUE

DEMANDEZ NOTRE
CATALOGUE

PERI-INFORMATIQUE SUR STOCK

033 47 41 11 11



SERVICE-LECTEURS N° 218

Modula-2

les systèmes les plus rapides de développement de logiciels pour

IBM-PC et compatibles FF 980.- h1

Avec M2SOX vous travaillez au point vis programmeur Modula 2 dans un environnement totalement intégré. Vous pouvez ainsi intégrer le langage de programmation à votre système.

- éditeur de programmation
- compilateur entièrement basé sur le langage de programmation
- éditeur rapide permettant des programmes extensibles dynamiquement
- gestion de bibliothèque à modules compatibles et précis pour les critères de l'organisation
- langage libre ASCII caractéristique

- tous les modules sont fournis sous forme de source
- M2SDS supporte le compilateur indépendant IBM/808; l'arithmétique REAL calcule en précision jusqu'à 15 chiffres, tout en assurant un accès aisé au niveau de fonctionnement MS-DOS/PC-DOS/Concurrent-DOS. Les programmes et données peuvent utiliser jusqu'à toute la capacité de la mémoire (jusqu'à 640K). Aucun système de développement de logiciels n'offre autant d'outils et d'ensembles d'outils que le M2SDS.
- SDS-XP FF 2800.- h1
- Debugger FF 1470.- h1
- Depuis de développement M2SDS FF 980.- h1
- Traducteur de code de source
- Turbo-Pascal pour Modula-2 FF 300.- h1



Compilateur ultra-rapide à passe unique intégré dans l'éditeur Workbench supporte intégré pour ses fonctions documentées AmigaWin, Exec Graphics etc., types caractéristiques en double précision y compris FFP, gestion des notes de graphisme et recherche optimisée en quelques secondes seulement. Ce système de développement extrêmement simple comprend un éditeur de programmation, un compilateur, des modules de bibliothèque. Sur Amiga et AmigaWin assure de un niveau d'interaction à Modula 2. Configuration minimum: 128K, 1 autoramme et Disquette 5.25 pouces 5 1/4".

Unités centrales

IBM/370

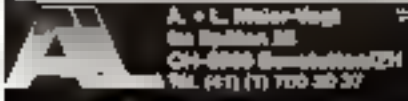
IBM/370 est un système de développement de logiciels pour IBM/370. Il est basé sur le langage de programmation Modula 2. Il est compatible avec le langage de programmation Pascal. Il est compatible avec le langage de programmation Fortran. Il est compatible avec le langage de programmation Cobol. Il est compatible avec le langage de programmation Basic. Il est compatible avec le langage de programmation Algol. Il est compatible avec le langage de programmation Lisp. Il est compatible avec le langage de programmation Prolog. Il est compatible avec le langage de programmation Perl. Il est compatible avec le langage de programmation Python. Il est compatible avec le langage de programmation Ruby. Il est compatible avec le langage de programmation PHP. Il est compatible avec le langage de programmation JavaScript. Il est compatible avec le langage de programmation Java. Il est compatible avec le langage de programmation C#. Il est compatible avec le langage de programmation C++. Il est compatible avec le langage de programmation C. Il est compatible avec le langage de programmation C++.

Tout système de développement de logiciels pour IBM/370.

France: - Compagnie Générale de Télégraphie S.A. - 100 rue de Valenciennes - 75013 Paris - Tél. (1) 47 70 30 37

Belgique: - C. B. S. - 100 rue de Valenciennes - 1050 Bruxelles - Tél. (1) 700 30 37

Tout système de développement de logiciels pour IBM/370 distribué par le fabricant.



1 Rue de Valenciennes 1050 Bruxelles

Modula-2

Outils

Graphiques

M2Graph* FF 350.- h1 Interface Modula-2 avec la carte Hercules

M2EGA* FF 350.- h1 Interface Modula-2 avec la carte EGA

Modula Graphics Toolbox I* FF 800.- h1

Autres graphiques Modula-2 (voir modes pour la EGA)

Modula Graphics Toolbox II* FF 980.- h1

Large ensemble de procédures graphiques pour toutes les cartes graphiques à large diffusion. Système propre à fenêtres, génération de formes, sprites, animation, tableaux graphiques, animations, numéros de grammaire, gestion de la police et tout ce qui concerne la programmation.

Graphic Marshal System* FF 4200.- h1

Elemente de liaison pour les normes graphiques mini-terminales

Interface d'utilisateur

LCA Window Manager* FF 850.- h1

Système de fenêtres rapide et compact

M2 Windows* FF 980.- h1

Système de fenêtres professionnel et hautement extensible. Fonctionne sur le mode graphique à système de gestion de menu, gestion de la souris et gestion de la fenêtre.

Mask & Menu Generator* FF 1800.- h1

Système dédié à la mise à jour de masques et de menus pour le programmeur en Modula-2. Il contient des échantillons de masques, de menus et de codes d'application. Et supporte tous les attributs et couleurs. Ce système assure l'écriture des modules Modula-2. Le compilateur génère votre caractéristique des attributs des masques et de l'interface avec le programme.

Autres ensembles d'outils

M2/Interface* FF 550.- h1

Interface de Modula-2 avec Basic et

II-Plex ISAM* FF 1560.- h1

Registre des unités compilées et une routine Modula-2.

M2PROLIS* FF 2480.- h1

Base de données professionnelle à Modula-2 compatible pour la gestion de la programmation.

Traducteur de code de source Turbo-Pascal vers Modula-2 FF 350.- h1

Disque de service IBM FF 1800.- h1

Création de disques IBM compatibles

Ceci n'est qu'une petite partie de notre gamme d'outils Modula-2. La gamme de développement est disponible dans un autre catalogue. Contactez-nous à l'adresse ci-dessus ou écrivez-nous directement pour obtenir le livre de la Modula-2.

Tout système de développement de logiciels pour IBM/370 distribué par le fabricant.

France: - Compagnie Générale de Télégraphie S.A. - 100 rue de Valenciennes - 75013 Paris - Tél. (1) 47 70 30 37

Belgique: - C. B. S. - 100 rue de Valenciennes - 1050 Bruxelles - Tél. (1) 700 30 37

Tout système de développement de logiciels pour IBM/370 distribué par le fabricant.



1 Rue de Valenciennes 1050 Bruxelles

Farsight FF 980.- h1

C'est non seulement un clone Lotus 1-2-3, mais aussi un système intégré comprenant un programme de calcul de tableaux entièrement compatible avec Lotus 1-2-3 et offrant aussi beaucoup d'autres ressources telles que système de fenêtres permettant l'ouverture simultanée de plusieurs tableaux de calcul, fonctions de recherche élargies, interface direct avec le processeur de mots, etc.

Hautement performant, rapide, d'accès facile et offrant énormément de ressources, le processeur de mots offre poignées de caractères différentes et l'espacement proportionnel ainsi qu'autant de blocs formatés indépendamment qu'on le désire. Le processeur de mots est l'idéal pour écrire tous textes, qu'il s'agisse d'aide-mémoire ou de livres.

Le gestionnaire de fenêtres permet l'accès intégral aux instructions DOS. Il peut piloter jusqu'à 2 imprimantes pour les travaux d'arrière-plan, en vue d'une efficacité maximum.

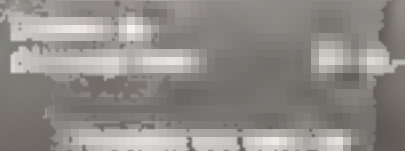
Farsight utilise tous les attributs et couleurs disponibles sur votre moniteur couleurs ou monochrome, et vous offre la vitesse maximum au coût minimum!

Farsight Graphics FF 350.- h1

Camemberts, diagrammes à barres, barres superposées, graphiques à lignes, supporte toutes les cartes y compris Hercules et EGA.

Address Manager FF 590.- h1

Compatible avec Farsight: Triage des adresses par ordre alphabétique ou des codes postaux. Pour chaque adresse, 10 critères: différents de gestion et 12 lignes de données. Le système est rapide et d'usage simple.



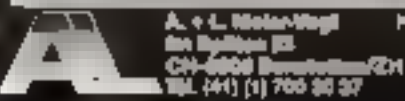
Modula-2

Tout système de développement de logiciels pour IBM/370 distribué par le fabricant.

France: - Compagnie Générale de Télégraphie S.A. - 100 rue de Valenciennes - 75013 Paris - Tél. (1) 47 70 30 37

Belgique: - C. B. S. - 100 rue de Valenciennes - 1050 Bruxelles - Tél. (1) 700 30 37

Tout système de développement de logiciels pour IBM/370 distribué par le fabricant.



1 Rue de Valenciennes 1050 Bruxelles

NOUVEAU**Essayez :**

TURBO-Générateur

générateur d'application pour Turbo-Pascal

avec documentation
complète (128 pages) pour

50F^{H.T.}

(déductible du montant de l'achat)

Turbo-générateur en vous offrant à la fois la gestion de l'interface-utilisateur et la **structuration complète de vos applications**, vous permet de réaliser rapidement des maquettes de vos futurs produits, de **diminuer vos temps de programmation de 50 à 90 %** et d'éviter des bogues sur vos menus et écrans de saisie. Réalisez autant de programmes que vous voulez ! Vous n'avez aucune redevance à payer.

Le fonctionnement de Turbo-générateur :

- vous définissez les menus, les écrans de saisie et les tableaux de données dans leur enchaînement naturel.
- le programme avec sa structure de base est généré automatiquement.
- vous réalisez les modules complémentaires.

La Gestion complète de l'interface utilisateur :

Turbo-générateur gère automatiquement : le positionnement du curseur, les tests sur champs, les couleurs des champs ■ des fenêtres, les formats, les messages d'aide contextuelle, l'enchaînement dynamique des écrans et des fenêtres, le scrolling vertical sur fenêtre, et les menus déroulants.

La définition des champs de saisie :

- Filtre de saisie sur : entier, réel, data, caractères alpha, valeurs bornées.
- Définition de la taille du champ et de ■ couleur.
- Transformation automatique en majuscules ou minuscules.
- Champ de saisie obligatoire ou non.

La gestion des données :

- Définition et restructuration de fichiers possédant de 1 à 9 index.
- Génération automatique des enregistrements.
- Procédure pour l'accès et la mise à jour des données clés ou index.
- Gestion de structures de données variables.
- Génération de tableau de saisie avec calculs interactifs.

la version complète **990 F. HT**

OFFRE SPÉCIALE : Pour vous permettre d'évaluer tranquillement Turbo-générateur, nous vous offrons une nouvelle formule : l'essai du produit limité. Si vous décidez de l'acheter, il vous suffira d'envoyer le complément du prix et vous recevrez une disquette complémentaire pour l'utiliser totalement.

M.

Adresse :

CP, Ville

Commande

Turbo-Générateur bridé (et sa documentation de 128 pages pour) 50 Frs HT (59,30 Frs TTC)

la version complète de TURBO-Générateur à 990 Frs HT (1.174,14 TTC)

et joint un chèque à la commande de Frs TTC

Format des disquettes : 3 1/2 5 1/4

Franco de port - Livraison sous 48 heures

Une facture sera jointe à l'envoi.

Pour PC-XT-AT et compatibles 512 Ko et TURBO-Pascal ver. 3.0 de Borland. La mise à jour pour la version 4.0 sera disponible gratuitement en Mai 87.



l'éditeur de la performance

Allée du Bois Périneau
78120 RAMBOUILLET
Tél. (1) 30.59.80.40

EVOLUTION:

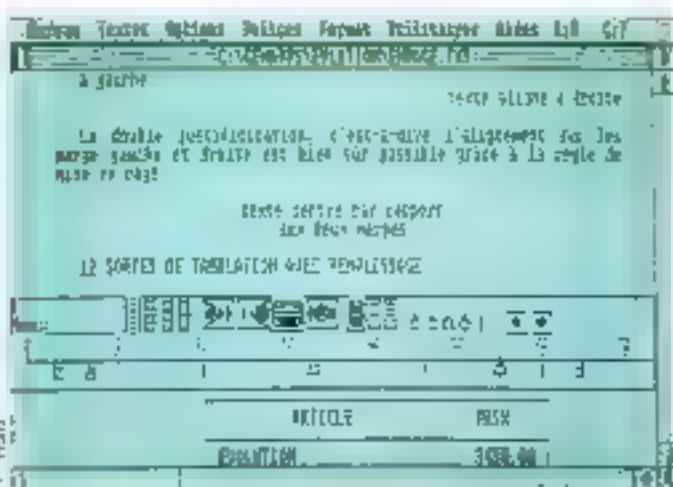
PREMIER TRAITEMENT DE TEXTE SOUS GEM ET SOUS WINDOWS

Réalisé par *Prism*, Evolution fait partie de ces traitements de texte Wysiwyg qui ont choisi l'environnement GEM. Fonctionnant à la fois sur PC et sur Atari, Evolution sortira début mars 88 en version Windows. Il attaque aussitôt le marché américain, où il sera diffusé par Palantir. Dans sa version Atari, il utilise la version 1.8 de GDOS, pour tirer parti des qualités de l'imprimante laser SLM804. En bref, la principale qualité de ce traitement de texte est d'avoir tous jours suivi, sinon précédé, les normes. Cela lui donne la possibilité de bénéficier d'une portabilité exceptionnelle. Nous avons choisi de le tester dans la version qui vient de sortir pour l'imprimante laser Atari, et qui intègre les améliorations de la version 1.2.

Une règle en temps réel

Utiliser Evolution, c'est avant tout découvrir des règles de présentation, qui permettent de changer d'avis constamment, et de visualiser immédiatement les résultats de son travail. La rapidité et la puissance des règles s'expriment dans le cas de récupération de textes au format ASCII. Quand, à l'aide de disquettes 3 pouces, des textes sont transférés d'un IBM vers un Atari ou réciproquement, la partie présentation est perdue. Les règles assurent la réalisation de la nouvelle pagination en un minimum de temps.

Traitement de texte Wysiwyg fonctionnant sous GEM, Evolution est devenu, en dix-huit mois, le second traitement de texte diffusé (55 000 exemplaires). Son principal atout : la simplicité, liée à l'utilisation d'une « règle » très performante.



Le menu « Format » offre deux options de règles : « insertion d'une règle », et « règle type ». Avec la première, on définit soi-même une nouvelle règle. Avec la seconde, on récupère des règles préexistantes, à partir d'autres textes. Des bibliothèques complètes peuvent être ainsi établies.

Encadrés et tableaux

Une règle reste valable tant qu'elle n'est pas remplacée par une autre, située plus loin. Chacune d'elles autorise le choix de

l'interligne, parmi quatre possibles, le type de justification (gauche, droite, centrée, et double justification), la pose des marges, des tabulations (100 à 180 par ligne selon que l'on travaille sur compatible IBM ou sur Atari), la possibilité d'utiliser le mode de remplissage des tableaux éventuels (blancs, tirets, ou pointillés), la justification des nombres, et la spécification des emplacements de variables en cas de mailing. Evolution fournit également une aide à la création d'encadrés et de tableaux, qui peuvent être réalisés rapidement.

L'écran étant Wysiwyg, toute modification apparaît en temps réel. La règle constitue probablement le principal atout d'Evolution, car elle est puissante, facile à manier, et d'un apprentissage rapide.

GDOS 1.8

La mise en service d'Evolution s'accompagne du chargement automatique de la version 1.8 de GDOS (Graphic Device Operating System), qui est la partie de l'OS qui ne tient pas dans les ROM de l'Atari. Grâce au GDOS, Evolution utilisera les capacités de la laser SLM804, sans passer par le traditionnel fichier Output. Le système charge spontanément les polices présentes dans le fichier GEMSYS du disque dur, soit, Normal, Swiss, Dutch et Typewriter. Ces quatre polices peuvent coexister dans un même texte, en quatre tailles, de petit à très grand. Le Wysiwyg gère les contradictions éventuelles. L'utilisation du « très grande taille » forcera un double interligne, évitant aux lettres de se recouvrir. Cependant, l'exposant n'est pas très satisfaisant, et risque parfois d'être confondu avec des chiffres normaux, ou au contraire de montrer trop haut, et d'être dessiné sur la ligne du dessus.

Pour éviter ce défaut, il faudra rester en caractère de style normal, c'est-à-dire éviter le gras, qui augmente la taille, et diminue en conséquence les différences entre les caractères. Certains polices de caractères se prêtent mieux que d'autres à l'usage de l'exposant.

Les polices de caractères à destination de l'imprimante la plus performante des en place mémoire. Dans le cas du Mega ST, quatre polices situées sur un disque d'environ 600 Ko, auxquelles il faut ajouter un buffer de 1,5 Mo pour la préparation de la page graphique, plus les 200 Ko du programme. La version 1 Mega est donc plus adaptée et plus rapide. Et, en revanche sur IBM et compatibles, le programme sera certainement de la mémoire existante sans s'échouer complètement. Seule l'imprimante laser Atari a pu se vanter d'utiliser la RAM de l'unité centrale.

Quel type d'ergonomie ?

L'effort de Prém a porté sur une multitude de petits points, qui, additionnés, permettent de travailler rapidement, avec la certitude d'obtenir à l'impression une présentation claire et soignée, conforme à l'écran, sans mauvaise surprise. Ces nombreuses petites idées rustent d'une application simple sans exiger de gestes excessifs. Deux lettres inversées par exemple « quad » à la place de « quard » sont remises à l'écran en appuyant sur « Control Q ». Le « Q » se trouvant sur « clavier juste à côté » la touche « Control », ce geste peut devenir instinctif. À l'impression, le système connaît le nombre total de pages du document en cours. Le bas de page, publicisable systématiquement sur chaque feuille, peut intégrer le numéro de la page en cours, accompagné du nombre total de pages. De cette façon, si le document n'est pas agrafé, tombe, ou s'égare et partit, on s'apercevra vite de l'incident. Il suffira de frapper « Ctrl Q ». De même, « Ctrl S » publie la date. Ces facilités, disponibles aussi bien dans le texte que dans la délimitation des hauts et bas de page, atteignent le confort du produit.

À l'impression, les différents exemplaires d'un même document sortent prêts à être reliés, sans que l'on ait besoin de les reclasser. La marge de relure, recto, ou recto-verso, conserve la même marge, quel

que soit le type de relure du document.

Photos et clichés

Le Mega ST est livré avec un utilitaire fort pratique baptisé « photos ». Il permet de sélectionner, en fonction de la taille et de la position, des photos imprimées par un autre programme. Le choix de la photo à imprimer est possible à l'aide d'un joystick ou d'un pavé de touches. Le stockage est enregistré sur un disque. Dans le cas contraire, la photo sera détruite. Toutefois, si l'utilisateur a choisi d'imprimer, il peut toujours récupérer les morceaux d'un écran, au cours de son utilisation. Il n'importe quel programme fonctionnant sous GEM. Une seule restriction cependant, mais de taille : lorsqu'une fonction d'un menu déroulant est sélectionnée et affichée, il devient impossible de sélectionner une autre fonction. Mais, en raison de l'usage simultané de deux fonctions affichées au menu supérieur. En complément de « Cliché », les propriétés d'imprimante laser pour tout se servir d'un programme de lissage, afin l'améliorer ce qui, à l'écran, ne restera qu'un simple aspect d'écran.

Dualité actions/états

Une difficulté subsiste cependant. Les fonctionnalités du menu répondent à deux choix ergonomiques complémentaires, qui peuvent désorienter. Par exemple, dans l'option « Polices », quand « haut » est sélectionné, cela signifie que les prochaines lettres qui seront frappées apparaîtront dans ce type de police. Il s'agit d'un état. En revanche, dans l'option « format », lorsque « haut de page » ou « bas » est sélectionné, il s'agit non plus d'un état mais d'une action à accomplir. En d'autres termes, si vous désirez rendre les hauts de page visibles, il vous faudra cliquer sur cette option. À ce moment elle disparaîtra pour afficher « haut de page ». Cette contradiction entre les « états » et les « actions » nuit à l'ergonomie. Cette remarque

vaut pour des options telles que « aide à la coupure », « arrêt d'aide à la coupure », qui entraînent des conséquences quant à l'usage d'autres fonctions. L'aide à la coupure, par exemple, entraîne la mise à sélection de nouvelles options, telles que « haut de page », « bas de page », « état/actum ». Il sera difficile de comprendre le pour quoi d'un fonctionnement inattendu.

Quelques critiques

Quelques détails de conception sont à noter. Les menus déroulent. Les fonctionnalités « haut de page », « bas de page », « état/actum » sont donc associées à une même lettre, ce qui entraîne des problèmes. Dès que le doigt passe sur une lettre, le menu déroulant est enregistré, ce qui envoie le curseur bien au-delà de ce qui est attendu. Une solution est de sélectionner la lettre de la fonction désirée en arrière, cela peut se faire en appuyant sur « Ctrl ». Toutefois, dans ce cas, les lettres précédentes ne sont pas enregistrées. Une autre solution est de sélectionner la lettre de la fonction désirée en avant, cela peut se faire en appuyant sur « Ctrl ». Toutefois, dans ce cas, les lettres précédentes ne sont pas enregistrées.

Il n'a pas été prévu par les concepteurs de pouvoir stocker les hauts et bas de page par exemple, les hauts et les bas de page. L'absence de cette option peut être compensée, mais à un coût excessif. Ainsi, pour récupérer un ensemble type « règle » haut de page + bas de page », il faut appuyer le texte qui les possède, taper « Shift Home » pour réinitialiser le curseur en haut de page, sélectionner par exemple « haut de page », taper « haut de page », taper « haut de page ». Beaucoup de bruit pour un simple « haut de page ». Les efforts importants que les concepteurs, P. Pelli et J.-P. Maurice ont réalisés pour rendre leur produit convivial, un

peut espérer que ce besoin sera ultérieurement pris en compte.

Accents et Messages

La fonction de recherche et remplacement ignore les accents circonflexes et les tildes. Il faut intégrer dans le dossier « auto » un « auto program » spécial, nommé « auto » que l'on trouve dans Calcul Plus ST, et baptisé « accent.prp », afin de récupérer cette fonction. Il s'agit d'un bug TOS, les deux caractères étant a priori considérés à part entière, et non comme des compléments. L'origine du bug se vérifie dans la fenêtre GEM, à l'occasion obsessionnelle de soltariser l'accent circonflexe avec la lettre « u ».

À l'impression, certaines fenêtres GEM manquent un peu de messages liés au rayon de la fonction. Ainsi, pour l'option « ouvrir/créer un texte », « sauvegarder le texte », « sauvegarder sous forme ASCII », la même fenêtre apparaît, ce qui peut prêter à confusion. Ainsi, en utilisant l'option « SAUVER DANS LE TEXTE », la souris glisse légèrement, la fonction appelée sera « SAUVER SOUS FORME ASCII », ce qui peut consécuter la perte de la présentation écran dans la fenêtre GEM, ne vient rappeler le nom de la fonction en cours.

Dans l'option « sauvegarder sous forme ASCII », le texte qui sera sauvegardé sous le titre donné dans cette fenêtre est le texte présent et actif dans le traitement de texte, au moment de l'opération. Le programme ne créera pas un caractère au suffixe différent, par exemple ASCII. L'erreur à craindre consiste donc à sauvegarder un texte sous « il propre titre », c'est-à-dire à faire écraser la version normale (avec sa pagination, ses règles et ses hauts/bas de page) par elle-même sous sa propre forme ASCII. L'emploi systématique d'un suffixe différent écartera ce danger.

Pour en finir avec les critiques, vous avez juste oublié la possibilité de contourner un bug lié au TOS. Lorsque dans le sélecteur d'objet, le repou-



H. Barthe, J. Wain, J. C. Mouton, P. Chou

toire est modifié, la première opération que réalise le TOS, dès confirmation, consiste à fermer la fenêtre, sans attendre que vous ayez pu visualiser le changement de disque ou de dossier. Deux opérations sont généralement nécessaires pour sauver le texte en cours sur une seconde disquette, en plus du disque dit: spécifier le nouveau répertoire, puis ouvrir la fenêtre auparavant refermée par le TOS. Pour éviter cet inconvénient, après tout changement de répertoire, le fait de cliquer sur une des flèches de déplacement de la mini-fenêtre contenant la liste des textes disponibles amènera le système à afficher le contenu du nouveau répertoire, sans reformer la fenêtre.

Autres fonctionnalités

Evolution autorise le travail sur quatre fenêtres simultanément. Les fonctions de copie et déplacement font sauter des textes d'une fenêtre à l'autre. La fonction règle, qui permet la modification immédiate d'un texte, risque dans certains cas de séparer en fin de phrase le signe de ponctuation de la phrase qui le précède. Pour l'éviter, on disposera du blanc non sécable, et du trait d'union non sécable. Les textes longs pourront utiliser la fonction de création d'index. Enfin, l'algorithme qui assure la coupure des mots est accompagné d'une base de données de caractères latins et grecques de 16 Ko. Il a été testé sur près de 90 000 mots, à savoir le Robert en neuf

volumes. Il sait couper correctement des mots tels que « restructurer », « mesurer », « pan-américain », « pa-nache », « hélicon-père », « super-importhant », « supérieur », « dis-corde », « dio-cèse », etc.

Traduit en huit langues

En dépit des quelques critiques émisées précédemment, l'évolution est d'un usage particulièrement convivial. Son succès se prouve à l'étranger, puisqu'il est en cours de traduction en huit langues (allemand, anglais, portugais, espagnol, italien, etc.). Les différentes versions ont montré des améliorations constantes. Son grand respect des normes en fait un produit fiable et sans surprises. La version sous Windows, et sa diffusion aux USA, devraient confirmer le succès de ce produit IBM 96 français.

Configuration

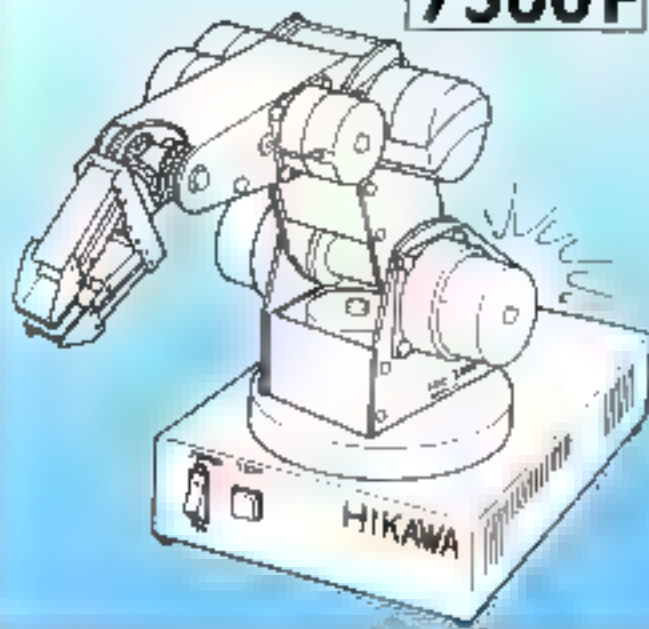
Configuration: 1. micro-ordinateurs IBM PC/XT/AT ou compatibles avec imprimantes normales ou Laser; 2. Atari Mega ST version 2 ou 4 (pour abonnement Laser SLM 8M).
Mémoire conseillée: IBM ou compatibles, 512 Ko minimum; Atari 2 ou 4 Mo avec la SLM 8M.
Distributeur: Prism.
Prix: 1 660 F TTC.
Performances: ***
Facilité d'emploi: ***
Documentation: ***

Pour plus d'informations contactez

La nécessité d'un robot ne se discute plus

Le prix du Robot HIKAWA non plus !

7500F*



- NOMBRE D'AXES : 5
- VITESSE MAXIMUM: 150 mm/sec.
- RÉPÉTABILITÉ : ± 0,3 mm
- LONGUEUR DU BRAS : 450 mm
- MOTORISATION : - Moteur pas à pas : 7
- Moteur à courant continu : 1
- MICRO-PROCESSEUR : Z 80
- MÉMOIRE INTERNE : sauvegardée par batterie
- INTERFACE : type parallèle CENTRONICS
- PROGRAMMATION : Basic ou Assembleur
- GARANTIE : 6 mois

LIVRÉ COMPLET AVEC :

- BOITIER D'ALIMENTATION 220 V SÉPARÉ
- INTERFACE PARALLÈLE TYPE CENTRONICS
- CÂBLE DE LIAISON VERS LE MICRO
- MANUEL D'UTILISATION TRÈS COMPLET
- SCHÉMA ÉLECTRONIQUE

KAP 35, rue des Meuniers
75012 Paris
Tél. 46.28.51.28
Télex : 710 023 Code 908

Bon à découper pour recevoir une documentation gratuite.
Nom.....
Adresse.....
445 75 760

OEMs & Distributors Welcome!

UNE ASSOCIATION PERFORMANTE :

**A- UN ORDINATEUR BASE SUR UN
MICROPROCESSEUR 80386 20 MHZ 0 WAIT STATE**

CARACTERISTIQUES :

1. TOTALEMENT COMPATIBLE AVEC LES ENVIRONNEMENTS RESEAUX NOVELL OU 3 COM.
2. UNE MEMOIRE INTEGREE DE 4 MO EXTENSIBLE A 16 MO
3. SYSTEMES DE GESTION DE PAGES MEMOIRE.
4. PLUSIEURS VITESSES DE CO-PROCESSEUR.
5. HORLOGE INDEPENDANTE POUR GERER LES BUS COMPATIBLES AT
6. SUPPORTE LES MEMOIRES CACHE
7. SEIZE NIVEAUX D'INTERRUPTIONS.
8. HORLOGE CALENDRIER ET PARAMETRE DE CONFIGURATION DU SYSTEME SAUVEGARDES PAR UNE BATTERIE RECHARGEABLE.

**B- UN ORDINATEUR BASE SUR
UN MICROPROCESSEUR 80288
18 MHZ 0 WAIT STATE**

CARACTERISTIQUES:

1. COMPATIBILITE MATERIEL IBM AT XT A 100%
2. COMPATIBILITE LOGICIEL AVEC TOUTS LES SYSTEMES D'EXPLOITATION PC-AT.
3. UTILISATION OPTIMISEE DE GRANDS ESPACES MEMOIRE.
4. GESTION DE LA PAGINATION MEMOIRE.
5. HORLOGE INDEPENDANTE POUR GERER LES BUS AT.
6. SUPPORTE LES MEMOIRES CACHE.
7. PLUSIEURS VITESSES DE CO-PROCESSEUR
8. SUPPORTE LE SYSTEME DE GESTION DE MEMOIRE ETENDUE DE LOTUS-INTEL ET MICROSOFT

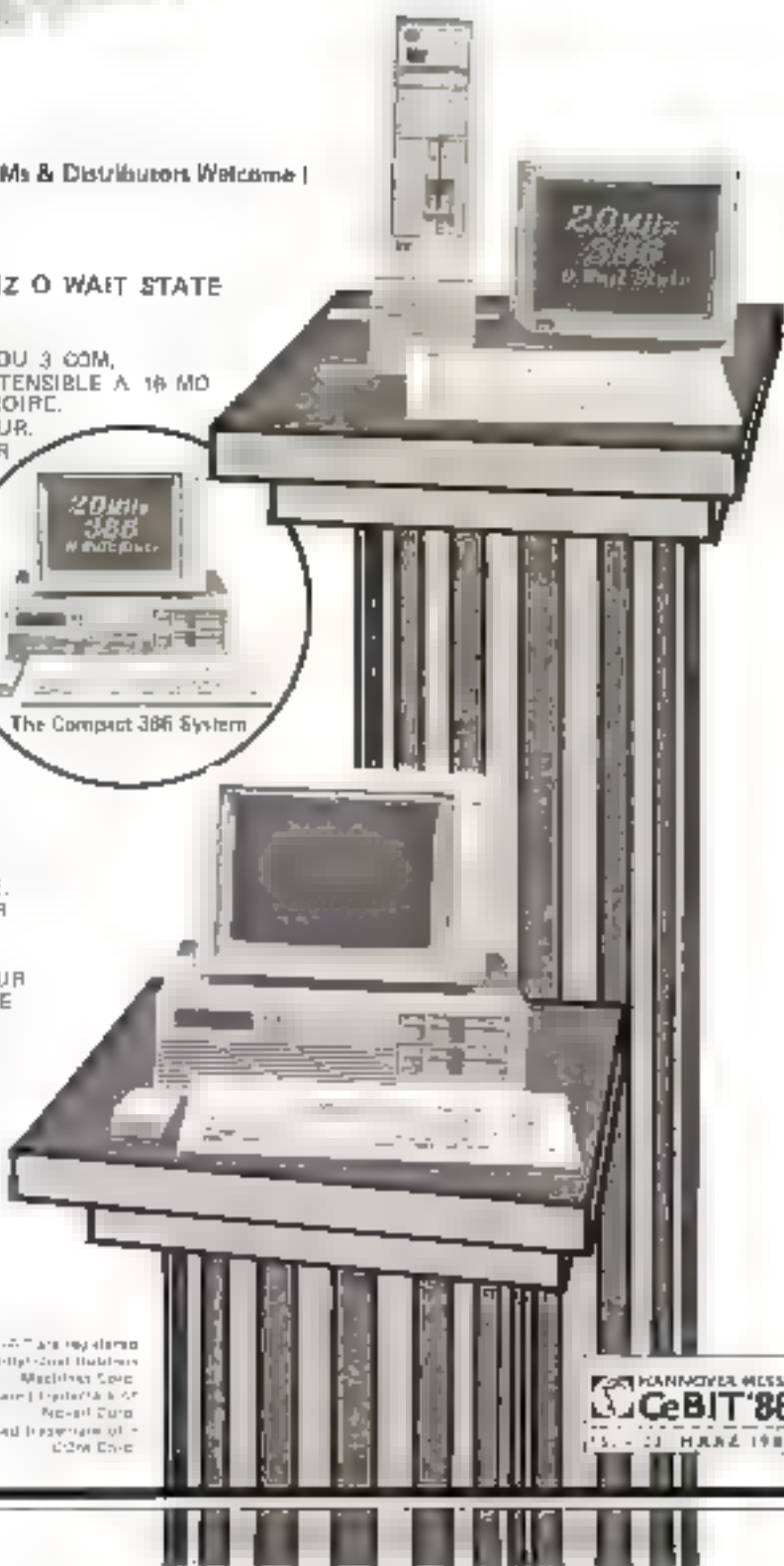
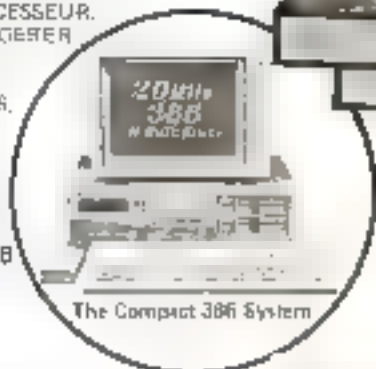
LOTUS - INTEL - MICROSOFT - SONT DES
MARQUES DEPOSEES



ABC Computer Co Ltd

Manufacturer & Exporter
Business Inc
Golden Shopping Centre,
145 Sukhumvit 11, Bangkok 10110,
Thailand, Phone 4942,
Tel. + 662 236 6121 ext
Fax: + 662 75 49
Telex: 52174 ABC TH BA
Cable: ABCDDGTHK

IBM PC, XT, AT are registered
trademarks of International Business
Machines Corp.
Novell is a registered trademark of
Novell Corp.
© Copyright International Business
Machines Corp.



HANNOVER MESSE
CeBIT '88
15. - 21. MAI 1988

MICROPHAR

CONFIRME SON AVANCE TECHNIQUE DANS LA PROTECTION DES LOGICIELS

NOUVEAU

Pourquoi une carte quand une clé suffit ?

CLE A MEMOIRE

Utilisations:

- Protection personnalisée de plusieurs modules
- Location de logiciels
- Exécution limitée de vos applications
- Compteurs, mots de passe

Avantages techniques:

- 31 mots de 16 bits paramétrables par logiciel
- Disponible dans la plupart des langages
- Assistance technique permanente

CLE ELECTRONIQUE

contre le piratage des logiciels



MICROPHAR, LE NUMERO 1 FRANCAIS DE LA PROTECTION DES LOGICIELS
15, rue d'Armenonville 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 47.38.21.21

SERVICE-LECTEURS N° 223

SYSTEME DE DEVELOPPEMENT SUR IBM-PC/XT/AT*

(voir page 53)

Tout ce dont vous avez besoin pour
créer des applications en temps réel
sur IBM
PC/XT/AT :

- Système d'exploitation ISIS avec transfert de fichiers depuis le MS-DOS au PC.
- Compilateurs/Assembleur/Éditeur de liens PL/M C Pascal sous Dos
- Système d'émulation en temps réel
 - pour processeur 808150 - 8085 - 8086/88
 - 00186/186/286 - 280 - NSC 800 - 0048/49/50
 - EM80 - 5301 - 64120 - 68000
 - mémoire d'émulation de 256 kO
 - mémoire symbolique sans limite
 - MLL debugger - pour PL/M, Pascal, C
 - manipulation unique par fenêtre et système de menu
- Programmeur, EPROM, composant monocircuits.

* ATL est un marque déposée de AT&T, INC.
* IBM PC/XT/AT est une marque déposée de International Business Machines



Tout ce dont vous avez
besoin pour créer des
applications en temps réel pour
circuit INTEL* sur IBM-PC/XT/AT.



COMPUTER ACCESS SYSTEMS

Mini Parc Bâtiment 7 - 6, av. des Andes - ZA de Courtaboeuf - 91952 LES ULIS Cedex - Tél. : 69.07.85.64

JE DESIRE : RECEVOIR UNE DOCUMENTATION
ASSISTER A UNE DEMONSTRATION
CHEZ LE REVENDUEUR LE PLUS PROCHE

SOCIÉTÉ :
NOM :
ADRESSE : TEL :

MS 1-87M

SERVICE-LECTEURS N° 224

IDVS
INFORMATIQUE

48, rue Pernaty
75014 PARIS
En face M° Pernaty
Tél. : 45.42.14.70+
Télex : 201450F

**LE
SERVICE
EN PLUS**

DKT

125, rue Legendre
75017 PARIS
M° La Fourche
Tél. : 42.26.17.15

MICROS



LE PAC 286 EST ARRIVÉ !

**TOUTE LA
GAMME IBM
PS 2 (*)**

(*) en location

- MAINTENANCE SUR SITE
- LOCATION
- LEASING
- CONNECTIONS MICRO-MAINFRAME
- TÉLÉMATIQUE

**TOSHIBA
COMPAQ
SANYO**

VICTOR

Tandon
Computer S.A.

PCX-20 - PCA-20

PROMO

• 1 lecteur 1,2 Mo • 80288,6 et 8 Mhz • 1 Mo RAM • Écran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo

TARGET 20 Mo

PROMO

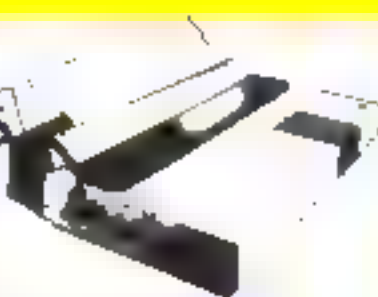
• 1 lecteur 1 Mo • 80288,6 et 8 Mhz • 1 Mo RAM • Écran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo

PCA-40
PCA-70

PROMO

PROMO

PERIPHERIQUES



- NEC P8 + tracteur 5 500 F. HT
- NEC P5, P7, P9 **PROMO**
- EPSON LQ 2500 9 800 F. HT

**TOUTE LA GAMME
D'IMPRIMANTES EPSON**

• FUJITSU

SERVICE-LECTEURS N° 216

VICKI PROMO

P.A.O.

LOGICIELS : Page Maker
Personal Publisher
Venture

IMPRIMANTES LASER : Kyocera
Fecht
Epson
HP

SCANNER + ECRAN PLEINE PAGE

+ FORMATION

RESEAU LOCAL

Novell - Token Ring - Ethernet

MULTIPOSTE

UNIX - ZENIX - PROLOGUE

LOGICIELS

Promoteur et copieur
sur tous les logiciels.
ORDICOMPT
SAARI - BRASE III
PLUS - WORDSTAR -
FRAMEWORK II -
TEXTOR - LOTUS 1, 2, 3
- SYMPHONY - WORD
- SYBEL

- 20 %

**EGALEMENT : ETUDES
POUR APPLICATIONS
SPECIFIQUES**

SMART: LE NOUVEL INTÉGRÉ

Smart est présenté dans un coffret en plexiglas contenant quatre classeurs de 500 à 1 000 pages chacun. Le logiciel est réparti sur une douzaine de disquettes et nécessite un peu moins de 3,5 Mo lors de l'installation! Il va sans dire qu'un disque dur est absolument indispensable. Un utilitaire d'installation recopie tous les fichiers nécessaires sur le disque dur. De plus, le logiciel exploite automatiquement un certain nombre de ressources de la machine si elles existent. Il suffira de taper, par exemple, «SMART» suivi de la lettre «M» pour que le système utilise le coprocesseur mathématique du PC ou de l'AT. De la même manière, on pourra lancer directement un module, accéder à la mémoire étendue si elle existe ou charger un gestionnaire de réseau. La version de Smart fonctionnelle sur la plupart des réseaux connus tels que Starlan, Corvus, Novell, 3 COM et tous les réseaux sous DOS 3.1/Netbios...

Smart chargé, un écran général apparaît, offrant la possibilité d'ouvrir les 5 modules présents, à savoir l'agenda, la base de données, le module communication, le graphique/tableur ou le traitement de texte. Smart utilise d'une manière homogène le bas de l'écran pour donner les informations relatives aux commandes en cours, les commandes ainsi que la date et l'heure. Les touches de fonction sont employées en tant que commandes rapides. La touche F1 donne de l'aide, une deuxième pression sur cette même touche donne une aide plus étendue, la touche F9 répète une commande, la touche F10 quitte le module ou la commande en cours. Le premier menu visible fixe quelques

Le marché des intégrés est relativement calme car la conception et l'écriture d'un logiciel de ce type nécessitent plusieurs années de travail. Chaque nouvelle arrivée ne passe donc pas inaperçue, et Smart est l'un des derniers logiciels en date distribué par Memorex et intégralement francisé.



paramètres de fonctionnement. Ainsi, on pourra indiquer dans cette configuration un niveau d'expérience de l'utilisateur allant de 1 à 3 et donnant des menus d'aide en rapport. On pourra également supprimer la ligne d'information en bas de l'écran (visible aux utilisateurs chevronnés), demander une exécution pas à pas des fichiers programmes, un chargement automatique de fichiers macros, la création automatique de copies de sécurité des fichiers,

etc. Les paramètres d'installation portent sur une trentaine d'éléments, tels que le format de la date, son style, le type de séparateur décimal, l'imprimante utilisée, le nombre de caractères par ligne de l'imprimante, le type de traceur s'il y en a un, le chemin d'accès aux données pour une application, etc.

Smart peut fonctionner en mode texte ou en mode graphique, en noir et blanc et en couleurs. Si le mode graphique

s'avère beaucoup plus esthétique, il est aussi beaucoup moins rapide, il est donc possible de passer d'un mode à l'autre selon l'utilisation faite d'un module. Ainsi le tableur ne nécessitera pas forcément du mode graphique et son affichage s'avèrera beaucoup plus rapide en mode texte. Autre point remarquable de Smart, la gestion des imprimantes. Non seulement une liste complète d'imprimantes offre une installation rapide mais il est également possible de définir absolument tous les paramètres concernant une imprimante inconnue. Smart offre, en outre, une possibilité tout à fait rarissime : la création de polices de caractères. Dix polices prédéfinies sont fournies : italique, caractères grecs, galloques, mais il est parfaitement possible d'en dessiner de nouvelles sur une matrice. Une opération qui prendra un certain temps mais qui donnera des résultats optimaux quelle que soit l'imprimante sélectionnée. Smart se chargeant en mode graphique d'en tirer le meilleur parti. Quel que soit le module, Smart possède un calculateur sophistiqué que l'on appelle par une simple commande. Celui-ci fait apparaître un écran où l'on écrit librement des opérations algébriques simples, des formules, mais permet également de réaliser des calculs en notation polonaise inversée. Calculs qui peuvent être mémorisés ou restitués à l'imprimeur d'un document venu du traitement de texte, d'une fiche ou d'un tableau de calculs.

L'agenda et les communications

L'agenda de Smart est assez classique, il offre de multiples possibilités de consultation : mois, semaine ou jour avec im-

pression détaillée ou non des éléments d'une journée ou de la semaine. Il est doté d'un logiciel fonctionnant en réseau de ne pas pouvoir noter des rendez-vous interactifs. Largement employé en bureau par professionnelle, l'agenda interactif permet, lorsqu'un rendez-vous est pris avec d'autres utilisateurs du même réseau, d'avertir automatiquement les acteurs concernés en remplissant les grilles correspondantes de leur agenda. Côté communication, Smart accepte des modes dont la vitesse de transmission est comprise entre 110 et 9 600 bauds. Celui-ci étudie un terminal simple ou ANSI aussi que les terminaux VT 100/102 et VT 52, mémorise les numéros et réalise des appels automatiques. Il est également possible de créer des tableaux de filtrage des caractères pour que ceux qui sont indésirables lors d'une transmission n'apparaissent pas à l'écran. Les tableaux de filtre peuvent être sauvegardés, activés ou désactivés en fonction des besoins. Comme sur tous les modules Smart, tout est absolument paramétrable en mode communication et il est impossible de décrire en détail toutes les possibilités.

La base de données

Extrêmement complète, la base de données permet de créer très rapidement des fichiers en enregistrant les zones sans que leurs caractéristiques sur des tableaux. Des écrans personnalisés sont également définis indépendamment des fichiers. Comme pour les autres modules, le bas de l'écran affiche une ligne d'aide, une ligne d'état et une zone de contrôle figurant toutes les commandes possibles. Elles sont d'ailleurs très nombreuses et regroupées en six lignes accessibles en frappant les touches numériques correspondantes. Quelques types de zones peu courants sont proposés, tels qu'une zone compteur qui comprend un numéro séquentiel attribué automatiquement à chaque enregistrement, une pour les numéros de téléphone, une pour ceux de Sécurité sociale, au format français bien entendu, ainsi



▲ Le traitement de texte fonctionne en mode graphique et possède des options pouvant être modifiées par l'utilisateur. Celui-ci possède également un dictionnaire intégré en français.



Le langage de programmation intégré : il peut être exécuté et modifié grâce à l'éditeur interne.

qu'une zone inversion de noms. Cette dernière classe la rubrique à partir du dernier mot de la zone, ce qui sert à inscrire un prénom suivi d'un nom et de générer un classement par le deuxième mot, c'est-à-dire le nom. La création de fichiers est rapide et relativement pratique, elle permet de créer des index par clés imbriquées sans aucune limitation du nombre de zones. On pourra également lier des zones entre fichiers. La palette de commandes disponibles sert à obtenir à peu près tout ce qui est concevable sur un ensemble de fichiers, leur mise à jour, effacement, affichage de certains rubriques, tri, génération d'états, impression, recherche, calcul, transfert, etc. La base de données autorise 1 million d'enregistrements par fichier.

Le tableur Smart offre un maximum de 9 999 lignes sur

999 colonnes. Sous 10 millions de cellules. Celui-ci travaille en mémoire vive dans la mesure où le tableau n'est pas trop important. Si les limites sont dépassées, le disque dur est utilisé en tant que mémoire virtuelle avec un ralentissement des performances en conséquence. Jusqu'à 50 tableaux peuvent être chargés simultanément en mémoire et visibles à l'écran, par fenêtrage. Là encore, le nombre de commandes est impressionnant et il est réellement impossible de les passer toutes en revue. Signalons cependant le puissant éditeur de formules qui, sur un écran, offre la possibilité d'écrire de véritables programmes correspondants de contenu d'une case. Quant au grapheur associé, il ne comprend pas moins de 78 graphes différents, en particulier ceux en trois dimen-

sions (barre en perspective, camembert en épaisseur...). Le module graphique gère les 16 couleurs des cartes EGA mais fonctionne également en mode CGA ou sur carte Hercules.

Toujours suivant l'ergonomie définie sur les autres modules, le traitement de texte occupe le bas de l'écran pour les lignes de commandes et d'état, avec, en supplément, une ligne indiquant les diverses marges, les tabulations... Nous avons également affaire à un traitement de texte extrêmement complet autorisant toutes les manipulations possibles de texte, le fonctionnement en caractères graphiques avec les polices de caractères prédéfinies ou créées par l'utilisateur. Il est également possible de colorer l'écran, rendre visibles les caractères de contrôle, modifier à tout moment la présentation, la

ESSAI

pagination, les marges. Comme il se doit dans un intégré, les informations de la base de données ou du module graphique peuvent être transférées très facilement dans le traitement de texte. Cela permet de réaliser des mailings, d'intégrer des graphiques à l'intérieur d'un document. Comme les autres modules, le traitement de texte Smart assure le chargement de plusieurs textes et le multifenêtrage. Il autorise les transferts de texte par découpage et collage, suivant une méthode largement vulgarisée par le Macintosh. En outre, le traitement de texte Smart dispose en option d'un correcteur orthographique de 130 000 mots, et ce en français, anglais et américain. L'opérateur pourra également créer ses propres dictionnaires.

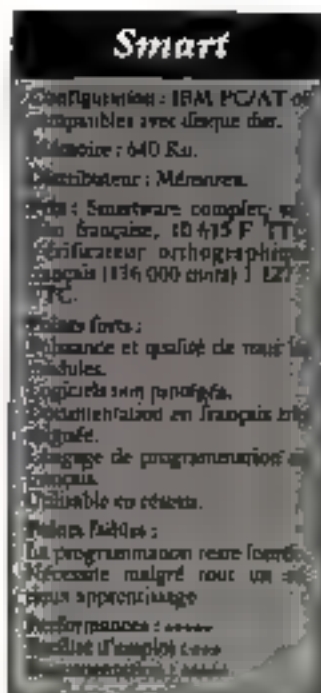
La programmation

Pour être complet, Smart se devait de posséder un langage de programmation pour réaliser des applications totalement autonomes. Ce langage existe, et a l'énorme avantage d'être intégralement français. De plus, dans la plupart des cas, il se résume à la description de commandes simples et parfaitement compréhensibles. Pour lancer un programme, il suffit d'une part d'employer le verbe « lancer » et de donner le nom du programme, pour affecter une valeur à une variable, et d'autre part d'actionner la commande « affecter » suivie de la cible et de la valeur à attribuer. La logique et la simplicité de ce langage sont donc évidentes. C'est dans le mode de création de projets que l'on pourra, sur un éditeur plein écran, créer ses propres programmes. Mais il existe également la possibilité de fonctionner en mode enregistrement. Dans ce cas, il faut exécuter n'importe quelle commande à l'intérieur de Smart (passage entre modules, transfert d'informations, sélection de données, etc.) pour que, automatiquement, soient écrites toutes les lignes de commandes correspondant aux manipulations de l'opérateur. Les projets ainsi générés formeront des fichiers que l'on pourra ensuite

consulter et modifier à sa guise.

Beaucoup de superlatifs nous viennent à l'esprit pour définir en peu de mots l'intégré Smart. Le distributeur annonce d'ailleurs librement que, contrairement à beaucoup de produits concurrents qui négligent l'un ou l'autre des modules, Smart excelle dans tous. Pour ramener les choses à leur juste valeur, nous dirons que si Smart nous a énormément impressionnés quant à sa puissance, sa rapidité et le soin de réalisation de tous les modules, son langage de programmation, même intégralement français, n'est pas ce qui se fait de mieux en matière de simplicité et de concision. Nous n'en voulons pour preuve que la simple déclaration d'un menu de 4 ou 5 lignes qui oblige à construire des pointeurs, initialiser des variables, ce qui est pour le moins rébarbatif. Malgré cela, Smart n'en reste pas moins un produit remarquable avec l'avantage d'une utilisation en réseau, la francisation intégrale, en particulier des manuels. Signalons pour terminer que le logiciel est livré en format disquette 5,25 pouces et 3,5 pouces et qu'une autoformation et des fichiers exemples y sont intégrés.

A. Cappuccini



Pour plus d'informations contactez :



Informatique ou Bureautique

UN MÉTIER EN MOINS DE 6 MOIS

- ▶ Un métier qui vous stimule dans un secteur lonique et évolutif.
 - ▶ Une formation progressive et pratique par un grand constructeur sur un matériel de pointe.
 - ▶ Moins de 6 mois d'études financées par un crédit 100 %.
 - ▶ Une aide efficace pour trouver un emploi adapté à vos goûts et à vos capacités.
- Taux de placement + de 95 %.

Avec CONTROL DATA, c'est possible pour les candidats de niveau bac à bac + 2



Téléphonez ou retournez vite de bon : M3 0306

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Age _____ Téléphone 0 96 00 00 00 _____

INSTITUT CONTROL DATA

Établissement d'Enseignement Privé
Bureau 750 - B.P. 154 - 75623 Paris
Cedex 13 - Tél. : (1) 45.84.15.89
PARIS - LYON - MARSEILLE
BORDEAUX - NANTES



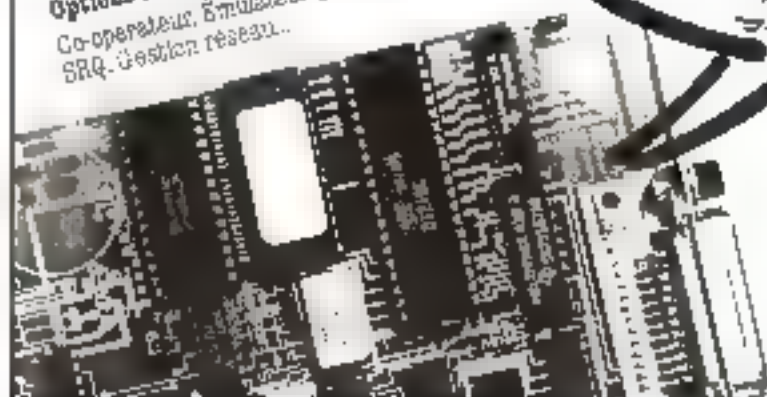
INTERFACE DE
CONTRÔLE UNIQUE

PC488

Supporte langages :

ASYBT,
Pascal, C, BASIC,
Fortran, Assembleur.

Options logiciels :
Co-opérateur, Émulateur graphique,
SRQ, Gestion réseau.



3.430^F HT FRANCO



KEITHLEY

Tel.:(1)60.11.51.55

SERVICE-LECTEURS N° 226

RABBIT 286

FCC APPROVED
DISTRIBUTOR WELCOME

HANNOVER MESSE
CeBIT '88
14. - 17. MÄRZ 1988
HALL 4/FLOOR 1.00,
STAND NO 008-815

HEAVY ON FUNCTION LIGHT IN WEIGHT
THIS RABBIT'S FOR YOU!

- * NEW 40x45 DUAL MODE SUPERTWIST CGAINIGA LCD WITH BL. BACKLIT, HERCULES PROGRAM WORKABLE.
- * "10L+TURBO" MULTIFUNCTIONAL ENHANCED KEYBOARD. FOREIGN LANGUAGE VERSIONS AVAILABLE
- * 1 SD ON BOARD, 3-1/2" 1.44 MB FDD AND 25 MB HDD WITH AUTOPARK
- * EXTERNAL 3-1/4" DISKETTE DRIVE PORT
- * ONE YEAR WARRANTY
- * DIMENSION: 24x41x25 CM WEIGHT: 8.14 KG5

WITH ONE
FREE BAG

Chicony

CHICONY ELECTRONICS CO., LTD.

7F/LI. NO. 35, KUANG FU 5 RD., TAIPEI 10552, TAIWAN, R.O.C

TEL: 006-2-764-7277(REP)

FAX: 886-2-7617237 TLX: 14465 CHICONY



SERVICE-LECTEURS N° 227

QUALITY COMES FIRST!

• 80386 SYSTEM

- 15.32 MHz Intel 80386-16 CPU
- Socket for 80287 numeric co-processor, 80287 optional
- Pipeline with non-pipeline selectable
- 0 wait state and 1 wait state selected by hardware
- 2 MB memory on board, expandable to 16 Mbytes
- CPU and IO speeds is separate
- Tower case (425 x 130 x 629 mm)
- ROM BIOS
 - Complete power-on test/boot diagnostics
 - Comprehensive IO support
 - Battery back-up system clock support
 - Enhanced hard drive functions

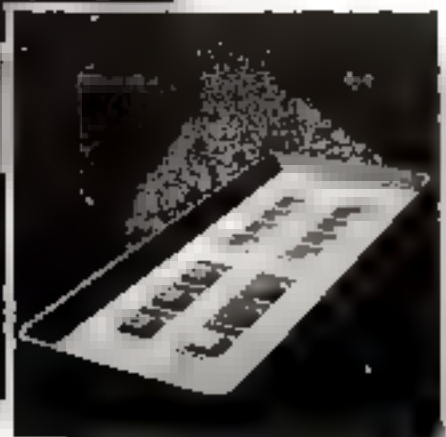
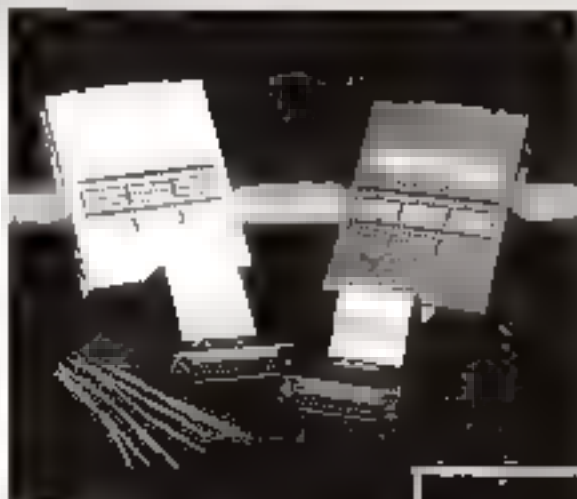
• RS-232 MULTI-LINK ADAPTOR

An economic Multi-Link Adaptor helps you configure any combination of RS-232C interface. Each line of the interface with the exception of pin 1 can be programmed by 24 independent data switches. 24 line parity provided on each side of the program switch to allow parity and monitoring. Eight Bi-Polar LEDs also available to report the status with red and green lights to indicate H, Line or Cycle error.

• MULTIFUNCTION TURBO PRINTER BUFFER WITH 4 PORTS AUTO DATA SWITCH.

- The 258A 200 Multifunction turbo device with 4 ports auto data switch is microprocessor controlled for four computers using one printer buffer. Multifunction, high speed and large memory capacity characterise easy professional results for everyone.
- It is very easy to upgrade the buffer from 256K to 512K in the marketplace. It is simple to open the box and just plug-in inexpensive 258K dynamic RAM chips which are easily available almost anywhere in the world.
 - High speed data capacity, 11.7Mbit/s (400 characters per second)
 - High capacity
 - Resolving parity function for generation of the error & ASCII code for the purpose of engineer's debugging.

Size: 5.1" x 7.6" x 1.5"



COMPACT AB SWITCH

SERVICE-LECTUREUR N° 228



POWELL

ELECTRONICS INC.

2016, 7th St., Sec. 6, Jan. Al. Road,

Talpa, Tarragona, R.O.C.

Tel. (02) 7641457, 7062946 TOLLFREE

F.O. BOX: 43248 Talpa, Tarragona, R.O.C.

Tlx 12944 DISWELL Cable: IBSWELL

Fax: 4862-7054832

MCL
PARIS 13
45.84.47.68
115, av. d'Ivry

CIRRUS
PARIS 15
45.30.18.54
45, rue Brancon

MICRONIC
PARIS 17
43.87.20.39
82, rue Condamine

OCTET
CRETEIL 94
48.99.35.25
5, rue E. d'Ormess

AT 286

12900^F HT



CONFIGURATION

PROCESSEUR : 80 286 à 12 MHz commutable 6/8/10/12 (50 % plus rapide que les AT à 8 MHz)

SYSTEME D'EXPLOITATION : Fonctionnement sous MS DOS, UNIX, OS2, PC-DOS, C-DOS.

BIOS : American Megatrends Inc.

ROM : 54 Ko.

RAM : 640 Ko extensible à 1 Mo sur carte mère.

DMA : 7 canaux

8 slots d'extension.

1 carte contrôleur FDC/HDC.

1 disque dur 50 Mo formaté, 28 ms.

1 lecteur disquette 1,2 Mo (Japon).

1 série, 1 parallèle.

1 carte Hercules.

1 clavier français étendu.

50 millions de caractères. 50 Mo à votre service en 28 Mo (temps d'accès). Vitesse commutable de 6 à 12 MHz

LCD 286

CONFIGURATION

PROCESSEUR : 80 286 à 10 MHz commutable.

SYSTEME D'EXPLOITATION : Fonctionnement sous MS DOS, UNIX, OS2, PC-DOS, C-DOS.

ROM : 64 Ko.

RAM : 640 Ko extensible à 1 Mo sur carte mère.

DMA : 7 canaux

6 slots d'extension.

1 carte contrôleur FDC/HDC.

1 disque dur 50 Mo formaté, 28 ms.

1 lecteur disquette 1,2 Mo (Japon).

1 série, 1 parallèle.

1 carte LCD, écran externe (émulation, CGA, Hercules).

1 clavier français.

13990^F HT

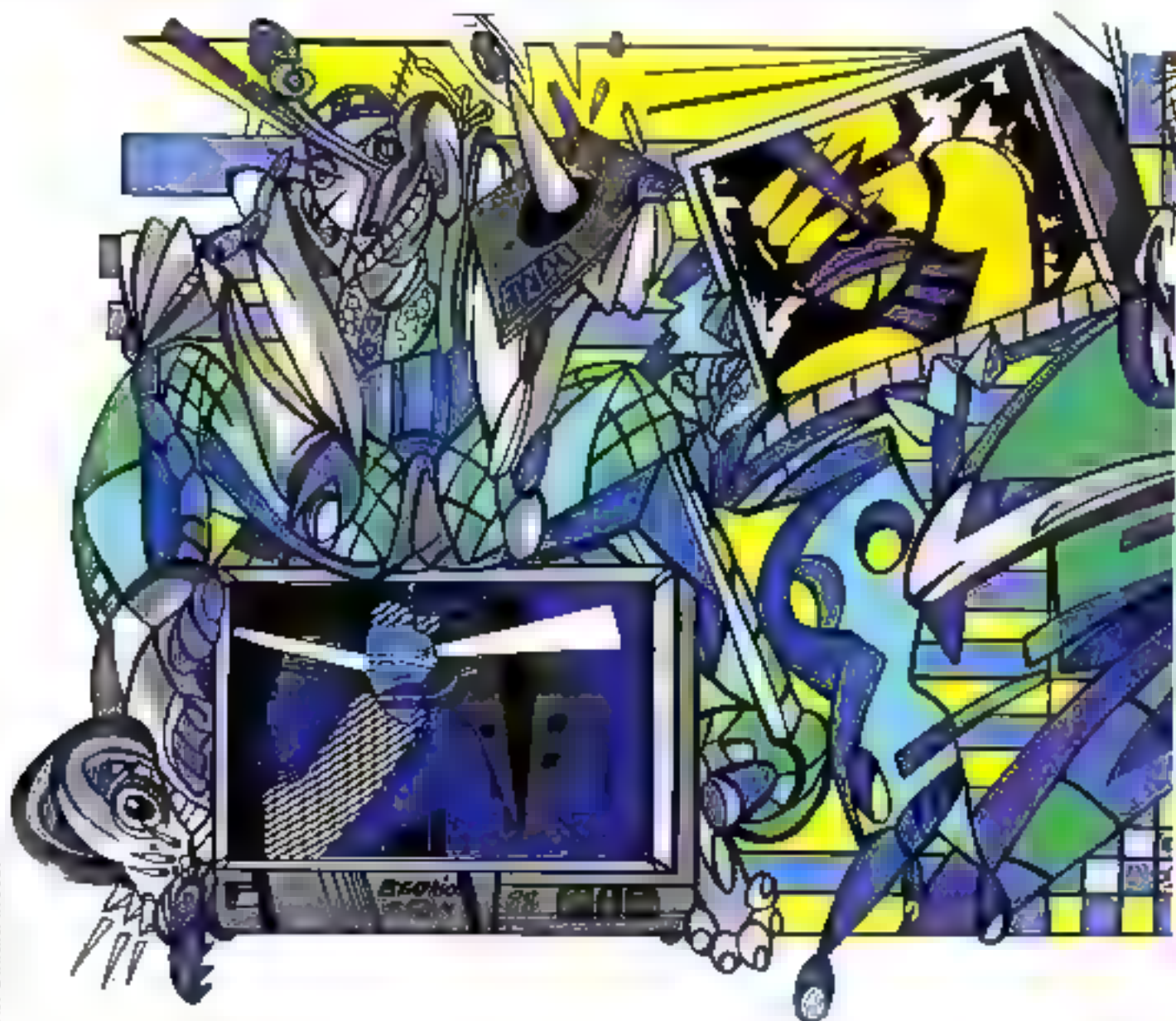


Configuration MINI AT 286 ; 6 800 F TTC (livraison en bus)

RAM 512 Ko extensible 1 Mo. Carte contrôleur 2 lecteurs de disquettes. 1 lecteur 1,2 Mo. 1 clavier français étendu.

DU BELINOGRAPHE A LA DES OUTILS DE MANIPULATION DES

Le bélinographe de 1907, du nom de son inventeur M. Belin, est en quelque sorte l'ancêtre des systèmes infographiques : la transformation d'une image photographique en signal électrique était un signe précurseur du traitement numérique de l'image. Cette invention avait mis en évidence les possibilités



PALETTE INFOGRAPHIQUE: IMAGES DE PLUS EN PLUS PUISSANTS

de manipulation du signal analogique représentatif de l'image : les ordinateurs ont traduit le « monde analogique » en un « monde numérique » encore plus malléable. Machines à sculpter cette matière numérique, les ordinateurs graphiques d'aujourd'hui sont de formidables outils de production d'images.

Avant de présenter un panorama des systèmes graphiques informatiques de création et de communication, il est indispensable de définir quelques termes relatifs à l'image numérique, utilisés bien souvent à tort ou dans des contextes imprécis. L'aspect « spectaculaire » des « nouvelles images » est trop souvent décrit au détriment de l'information sur les outils, leur mode d'utilisation, sans oublier leur champ d'action.

Le domaine de l'infographie est celui des techniques de création et de synthèse d'images sur ordinateur ainsi que du traitement de l'image, incluant par exemple la reconnaissance de formes. Les frontières entre ces différents modes de communication sont moins précises aujourd'hui : ainsi les techniques de reconnaissance de formes sont utilisées en imagerie de synthèse, pour modéliser et produire des textures par exemple. Création graphique, synthèse et traitement de l'image constituent finalement un vaste ensemble de techniques mises à la disposition des métiers de la création et de la communication.

Liberté de création et images de synthèse

Les outils de création sur ordinateur (palettes graphiques) facilitent le travail du graphiste qui, paradoxalement, s'affranchit de la technique informatique : les fonctions d'aérographe, les différents modes de tracé disponibles (lavis, gouache, erase...) constituent un ensemble d'outils logiciels « recréant » sous une forme analogue l'univers des outils classiques. La machine répond aux gestes et traduit les élans de spontanéité de l'artiste. La démarche n'est certes

pas la même, la toile se réduit invariablement en une matrice de pixels. Tout physique de création est unique (stylet de la tablette graphique ou souris, par exemple), le logiciel se chargeant de lui forger sa spécificité. La résolution visible à l'écran, la palette de couleurs affichables simultanément, la possibilité de peindre en « transparence » sont autant de critères qui conditionnent la création.

La fabrication d'images de synthèse est un processus différent : l'image est pensée et non tracée. La suite de nombres, la production et l'exploitation d'algorithmes de calculs, la génération aléatoire sont autant d'étapes nécessaires à la synthèse : l'exemple le plus marquant est certainement celui des images fractales. La théorie des fractales est une technique de synthèse de phénomènes naturels : montagnes, mers, nuages... le logiciel Alias/1 de Digital Art possède un package de routine de ce type.

Les systèmes que nous vous présentons sont à la fois des outils de création libre et des machines à synthétiser dans la mesure où nombre de fonctions (réalisées au niveau hardware ou software) font appel à des calculs sophistiqués.

Il est possible de faire la distinction entre une palette graphique laissant beaucoup d'initiatives au graphiste et un système de production d'images de synthèse laissant la part belle au calcul. Mais les systèmes info-



Représentation de formes dans l'espace	<ul style="list-style-type: none"> ● mode polygonal ● équations de courbes et de surfaces (Hémer, B splines...) ● mode surfacique
Calcul de perspectives	
Elimination des parties cachées	● algorithme z-buffer
Antialiasing de caractères, lignes et polygones	● algorithme de Bresenham
Techniques de remplissage (colorage)	
Gestion de la lumière (ombrage)	<ul style="list-style-type: none"> ● gestion de sources multiples ● gestion de la lumière ambiante ● diffusion des matériaux mats, réflexion sur les surfaces brillantes ● matériaux translucides
Gestion de la couleur	<ul style="list-style-type: none"> ● modèles techniques : RGB ou CMY ● modèle orienté utilisateur : HSL (hauteur, saturation, luminosité)

Tabl. 1 - Les algorithmes de la synthèse

graphiques d'aujourd'hui conjuguent les deux univers de la création libre et de la synthèse programmée. Ils exigent beaucoup d'ingéniosité de la part de l'artiste, les procédés de création et de synthèse étant d'autant mieux maîtrisés s'ils sont mis en œuvre par des individus aux talents multiples - artistes ingénieux ou ingénieurs artistes -, voire par des équipes pluridisciplinaires.

L'évolution très rapide de la technologie nous oblige nécessairement à faire un bilan, et à noter les tendances prévisibles.

Les tendances technologiques (hardware)

Comme nous le verrons plus loin, on peut créer avec les systèmes infographiques des images à deux ou trois dimensions fixes ou animées, et la complexité des calculs en matière d'images tridimensionnelles, ajoutée au besoin d'animer ces mêmes images en temps réel, exige la mise au point de machines hautement performantes. La tendance est donc d'intégrer au hardware des routines spécialisées de traitement graphique (voir le tabl. 1).

On constate plusieurs axes de développement :

- l'amélioration intensive des cartes graphiques spécialisées pour IBM PC ;
- l'unification accrue de systèmes couplés à des stations graphiques intelligentes (Sun, Apollo) ;
- la conception de processeurs spécialisés dans le traitement graphique, la mesure de performance de ces puces étant le nombre moyen de vecteurs traités à la seconde et la taille du plan image géré : dans ce do-

main, les classiques comme le Nec 7220 ou le Thomson 9387 se voient supplantés par des processeurs mieux adaptés (AMD 9080, Thomson 68483...), en attendant une future génération.

Les cartes graphiques spécialisées

Nombre de systèmes de basse ou moyenne gamme sont bâtis autour d'une configuration IBM-AT en attendant la future vague des PS/2 IBM, de par la confiance qui lui est accordée. L'entrainé dans son sillage de nombreuses sociétés spécialisées dans la conception de cartes graphiques que l'on installe dans un des slots d'extension du PC. Ces cartes comportent un ou plusieurs processeurs déchargeant l'unité centrale des traitements graphiques (cartes Targa (ATT), Revolution (Number Nine) par exemple).

À titre d'exemples, les systèmes suivants respectent cette architecture : les Logicals Works de Mecanorma Technologies, le système PGP de Artonics (distribué par Ciemigraphats). Enfin avec la carte graphique SPEA, Supervision de Diomed, le système Paint chez Agfa...

Une variante à concevoir cette extension hardware de façon externe, l'extension graphique se présentant sous la forme d'une unité spécialisée reliée à l'IBM-PC (le processeur Pluto, par exemple, utilisé par Lucie Vidéo). Quelques systèmes comme le Graph 9+ de NCOM ou la palette Grays II correspondent à cette description. Ces stations de travail sont adaptées à la fabrication d'images fixes mais, du fait de la lenteur relative des entrées-sorties gérées par le processeur (Intel 80286/80386), maître du PC, elles ne peuvent prétendre à l'animation temps réel. Il est cependant possible sur certains systèmes (Graph 9+ et pu-

lette Grace...) de transcrire le travail sur une bande vidéo en enregistrant image par image les étapes de l'animation (25 images par seconde). Un réglage générale, 12 images/seconde suffisent. Ainsi la vidéo de synthèse (animations 3D) peut être réalisable à un coût raisonnable, sous réserve des contraintes mesurées suivantes :

- temps de montage assez long ;
- possibilités de test (line-test) avant inscription sur bande vidéo réduites ;
- temps de fabrication des images intermédiaires si l'on ne dispose pas de fonctions types pour l'animation (définition de trajectoires d'objets, interpolation (weening) entre deux images...).

L'animation - animation directe sur écran informatique - est un produit apprécié pour sa commodité si l'on dispose d'une mémoire suffisante pour gérer le maximum de décors et d'objets sans accès disque (unité de stockage des composants de l'animation). Le graphiste s'arrangera pour gérer les accès nécessaires après l'affichage d'une image supportant un temps de visualisation plus long.

De fait, il est possible de réaliser des pseudo-animations sur des systèmes bas de gamme à des coûts très compétitifs. Pour ce type de réalisations, nous parlerons plus tard de création graphique animée et non d'animations de synthèse, la part de travail du graphiste étant importante comparée au « volume » de calculs effectués par la machine, l'ingéniosité de l'artiste devant pallier les limitations de l'outil informatique.

Les stations de travail graphiques

Le marché des stations de travail est en plein essor, et les leaders se livrent une bataille très rude compte tenu des enjeux commerciaux sur ce créneau porteur. Principalement orienté CAO (conception et fabrication assistées par ordinateur) à l'origine, le marché des stations de travail s'oriente de plus en plus vers les applications non industrielles, à savoir la PAO (publication assurée par ordinateur), les systèmes experts, et principalement l'imagerie.

Pour cette raison, plusieurs systèmes sont bâtis autour d'une station de travail graphique pilotée par un micro-ordinateur type PC-AT ou un mini-ordinateur (gamme AIX de DEC par exemple).

C'est le cas du Dalim 1000 avec des stations Tektronix 4225 ou 4235 et des outils Geomag avec les stations Radience.

Nous dressons ci-après (voir tabl. 2) un panorama des principaux constructeurs de stations de travail : ce secteur traditionnellement dominé par Sun, Apollo, Silicon Graphics (stations IRIS) et Hewlett-Packard est pris d'assaut par les deux grands de l'informatique, IBM et I.B.M. Tektronix a pour sa part une renommée bien établie dans le domaine de graphisme haute résolution, et ses stations haut de gamme (4335) rivalisent en puissance (et la même



DN 590, station de travail graphique 3D volumique à six de zones (pixels Apollo)

Constructeur	Modèle	Processeur
SUN Apollo	3/160 DN 590	MC 68020 spécifique
Silicon Graphics	IRIS	
Hewlett-Packard	320 SRX	MC 68020
Tektronix	4325	(2D/256 couleurs à
	4337	(3D surfacique/16M cbr)
IBM	RT	architecture RISC
Digital Equipment Corp.	VAXstation 2000	
Computervision	CD 3421	MC 68010
GLX/Rudiance	320	Thomson R367
Telmar	STE 30	MC 68020
Ridge	32xxx	architecture RISC

Tableau 7 - Quelques stations graphiques au Japon.

Mips) avec les témoins et affichent des performances graphiques supérieures (nombre de vecteurs 2D ou 3D traités par seconde).

Ces stations sont — pour la plupart — héries autour de processeurs 32 bits type Motorola 68020. La gamme de puissance est en moyenne de 2 à 10 Mips pour les plus performantes.

Au-delà de l'intégration au niveau hardware des processus de calcul propres à la manipulation d'images, c'est donc une véritable bataille vers le maximum de puissance au coût le plus raisonnable qui est engagée. L'informaticien graphique bénéficie déjà de la conception d'architectures à processeurs parallèles, le but non avoué étant dans ce domaine de réaliser une machine du type « un processeur pour un pixel ». Le nouveau concept permettant d'accroître notablement les performances est celui des machines RISC (Reduced Instruction Set Computational). Une nouvelle génération de

stations de travail RISC est en train de naître (HP, IBM ont leur version; SUN annonce la sienne...) qui risque fort de séduire les professionnels.

Cette formidable course à la puissance, dynamisée par la mesure gourmande des traitements graphiques, a entraîné une désinformation en la matière, les constructeurs rivalisant à coup de « Mips » (millions d'instructions par seconde). Mais de quelles instructions s'agit-il ? La conclusion est notable si l'on compare des machines de technologies très éloignées : RISC et non RISC par exemple. Il n'y a pas à ce jour de règle du jeu précise. Les organismes de normalisation auraient cependant pour une clarification de ces aspects. On peut résumer la situation actuelle et l'évolution prévisible des performances par la formule : 10 Mips aujourd'hui, 100 Mips en 1992 et 1 000 Mips en 2000 (prédictions de Bill Joy, l'un des fondateurs du Sun Microsystems, High

Technology, mars 1987). Cette première tendance, répondant à l'exigence de performances, conduit donc à la conception de circuits VLSI (Very Large Scale Integration) spécialisés dans le traitement d'images et à la réalisation d'architectures spécialisées multiprocesseur.

Enfin, les graphiques bénéficient aujourd'hui de la montée en puissance et capacité mémoire des micro-ordinateurs qu'ils utilisent dans leurs versions standard. Quelques constructeurs de micro-ordinateurs grand public ont ainsi soulé la carte du graphisme et proposent des outils séduisants. Nous présentons dans le tableau 3 trois systèmes susceptibles d'intéresser les écoles, les organismes de formation et les professionnels de la création. Bien entendu, ces micro-palettes ne sont pas adaptées aux travaux les plus sophistiqués. La plupart du temps, un micro peut être utilisé pour confectionner des roughs ou des story-boards, voire des pseudo-animations, comme nous l'avons signalé précédemment.

Des logiciels performants et fonctionnellement riches fonctionnent sur ces machines. Des outils de numérisation d'images sont disponibles; les possibilités de restitution sont plus réduites que sur des systèmes professionnels, bien que l'on assiste dans ce domaine à des évolutions certaines. La photographie directe d'écran, l'impression laser N&B et même la transcription en vidéo en font des outils très appréciés des créateurs indépendants, par exemple. Signalons enfin le Transputer de la société Inmos — processeur à technologie de type RISC — dont plusieurs constructeurs ont annoncé l'adaptation pour l'Atari, le Mac et le PC. Atari a mis au point un prototype gérant une image de 1024 x 768 avec 256 couleurs !

Parmi les systèmes infographiques présentés plus loin, CUBI (Caption) utilise déjà cette technologie.



CUBI, un micro-studio

Micro-ordinateur	Processeur	Palme	Définition
Mac II	68020	16 ou 256/16M	640 x 480
Atari Méga ST	68000	16	320 x 200
Commodore/Amiga 2000	68000 + processeurs spécialisés	32 ou 4096	640 x 400

Tabl. 1 - Les micro-muscles

Nous ne résistons pas à vous annoncer une bombe anglaise, l'Accorn Archimedes, bâtie autour d'un processeur 32 bits à architecture RISC, qui pourrait fort bien convenir à la réalisation d'animations 3D temps réel ! Citons à ce sujet un extrait de la conclusion d'un banc d'essai paru dans la presse italienne (*McMicrocomputer* n° 66, novembre 1987) : « La unique machine de cette classe (à vitesse) possible est le Mac II car il voit 68020, le IBM PS/2 60, cop 580386. L'ensemble de costo triple, e con prestazioni in termini di velocità inferiori. » De belles perspectives donc, pour les bombes infographiques à bon marché... si les développements de logiciels suivent.

Les tendances technologiques (software)

Un même de logiciel, plusieurs aspects et tendances de la recherche peuvent être notés :

- l'utilisation croissante d'outils de CAO pour le design (industriel), la visualisation de projets (architecture, urbanisme...), la recherche de packaging... ;
- l'apport de l'intelligence artificielle en matière d'animations de synthèse ;
- des recherches spécifiques visant à améliorer le réalisme des images (modélisation du corps humain par exemple) et des animations linéaires pour le cinéma.

De la CAO au design

Les métiers de la création et de la communication ont bénéficié des recherches et investissements engagés dans les secteurs industriels traditionnels de la mécanique et de l'aéronautique. Les outils de modélisation d'objets en trois dimensions (en l'occurrence des pièces mécaniques ou des tu-

selages d'avion) ont pu être détournés à moindre coût dans le cadre d'applications graphiques. Des logiciels de CAO sont en fait utilisés par des designers lorsqu'ils sont confrontés à la double exigence de la recherche de formes et du rest de comportement du produit (études de résistance mécanique, thermique...). Ces systèmes de CAO comportent en effet, outre des programmes de modélisation, des outils de simulation de comportement du modèle créé en vue de valider sa fabrication future.

Aussi, les constructeurs et distributeurs d'outils de CAO sont de plus en plus concernés par les métiers du design, la recherche esthétique pouvant prendre le pas sur l'étude de comportement des matériaux employés.

Le tableau 1 présente quelques outils de modélisation de renommée pouvant être misés à des fins de recherches esthétiques ou de visualisation de projets complexes (architecture, urbanisme...). Nous avons choisi de traiter ces outils à part car la stratégie « produit » des constructeurs concernés est très orientée CAO pour des raisons historiques.

Il est possible que, dans l'avenir, certains de ces constructeurs annoncent des systèmes dédiés à la création en utilisant le noyau de modélisation de leur système CAO. Ainsi, des synergies et transferts de technologies ont pu être opérés au sein d'entreprises ayant acquis un savoir-faire industriel, ces entreprises ou leurs filiales ayant mis au point des systèmes adaptés aux exigences des créateurs. C'est le cas notamment de GSI en France, Dicom et Genigraphics aux États-Unis.

Images et intelligence artificielle

Les logiciels de peinture produisent des « pixels », les outils de modélisation génèrent des objets et les systèmes experts donnent à ces objets une « intelligence ». Ces objets réussissent en fonction de leur nature propre mais aussi en fonction du comportement d'autres objets (problème de collision) et de facteurs environnementaux. Le système expert pilotant une animation comporte une base de connaissances sur les objets à animer : cette base est construite par un ensemble de règles exploitées de manière déductive par le logiciel, une règle peut être exprimée de la façon suivante : « Si le vent (facteur environnemental) est

violet ALORS la fenêtre (objet n° 1) s'ouvre » ; une autre règle sera par exemple : « Si la fenêtre s'ouvre ALORS le vase près de la fenêtre (objet n° 2) tombera ». Pour suivre « Si le vase est en porcelaine ALORS il se brisera ». Un système expert couplé à un ensemble de routines de modélisation et d'animation pourra donc générer automatiquement une séquence animée en exploitant un ensemble de faits (vent violet par exemple) déterminés par l'utilisateur : dans notre exemple, le vase tombe et se brise.

Cet exemple spectaculaire, emprunté à des recherches en cours, laisse entrevoir la mise au point dans le futur de formidables outils de fabrication d'animations. Les retombées des efforts de recherches sont bénéfiques mais n'interviennent qu'après plusieurs années sur des systèmes commercialisés : ainsi la technique du « ray-tracing », dont l'algorithme améliore le rendu des images, est implantée sur une majorité des systèmes présentes (Cix-image, Iko-light (Spring) et prochainement IHI). Les outils infographiques commercialisés actuellement, même s'ils n'intègrent pas encore le dernier cri de la technologie, offrent de nombreuses possibilités d'utilisations professionnelles.

Le champ d'application de l'infographie

Produits et secteurs professionnels

L'apport de l'informatique en matière de création et communication se concrétise à deux niveaux distincts : d'une part les palettes infographiques sont des outils complémentaires des techniques traditionnelles (dans les domaines du dessin, de la photographie et de la vidéo), et d'autre part les calculateurs d'images ont permis d'explorer des univers imprévisibles et de concevoir des animations irréalisables avec des moyens classiques.

On peut illustrer les facteurs d'enrichissement et de gain de productivité générés par le traitement informatique dans les domaines suivants :

- représentation visuelle de données numériques (« business graphics ») ;
- visualisation de concepts d'idées et de projets ;
- fabrication de schémas et de formes répétitives ;
- modélisation et représentation schématisée de processus réels ;
- représentation 3D et recherche sur des volumes ;
- intégration et fusion d'images en provenance de sources diverses ;
- incrustation de textes et graphiques sur des images vidéo ;

Société	Modéleur 3D
Cixograph	Strimm 100
Computervision	Solid design
Dassault/IBM	Citra
Matra Datavision	Euclid
Pafec	Doos
STRIC	Geomod

Tabl. 2 - Quelques outils de modélisation 3D

IMPRIMÉS	Édition électronique (PAO) publication de documents d'entreprises documents et brochures commerciales Illustration illustration d'articles affiches plaquettes publicitaires recherches graphiques Travaux techniques design maquettes 3D d'objets, meubles... documents d'architecture et d'urbanisme recherche textile, maquettes de tissus
AUDIOVISUEL	Fabrication de dispositifs et transparents graphiques de gestion recherche packaging, logos... Animations 2D (vidéo et télévision) dessin animé bulletins météorologiques communication d'entreprise Animations 3D génériques télévisés animations publicitaires communication d'entreprise simulation de processus
NUMÉRIQUE	Consultation de banques d'images Conception d'outils interactifs outils publicitaires (PI.V) outils d'enseignement (EAO) Interface avec d'autres systèmes fichier image pour laser (standard Postscript) fichier image pour scanner professionnel (Sciex...) fichier aux normes IGES pour la communication de travaux, à un système de CAO

Tabl. 5. - Supports et exemples de travaux.

- animations temps réel ;
- effets spéciaux, etc.

En fait, cet apport de l'infographie doit être perçu à différents stades : il dépend du degré de sophistication de la machine utilisée et du secteur d'application. Le traitement numérique intervient en effet sur tout ou partie d'un processus de création et de fabrication d'images. Ce « mécanisme » peut être représenté par les principales phases suivantes :

- recherche : simulation ;
- conception et création graphique : maquette/crédit rough en image foue ou storyboard en animation ;
- production : élaboration d'un travail finalisé ;
- duplication : reprographie, copies vidéo... ;
- diffusion.

D'une manière générale, les utilisateurs finaux ou les prestataires de service attendent un gain de temps dans la production de dessins, une réduction du temps passé à des tâches ingrates ou répétitives, la possibilité de créer des séquences animées fascinantes que l'on n'aurait pas pu envisager avec d'autres procédés et celle de manipuler des images ou portions d'images, de conserver des parties et d'en effacer d'au-

tres, la faculté d'expérimentation en faisant varier les perspectives, les fonds, les couleurs, ainsi qu'une meilleure organisation et un contrôle accru dans le stockage et le rappel de vues ou images.

L'extraction des informations de gestion et de leur représentation graphique en vue d'un meilleur impact visuel ainsi que la possibilité d'impliquer directement le client dans les modifications à apporter à un travail tout en réduisant les coûts de « mise à niveau » sont également pour une grande part dans le choix d'un matériel.

Le champ d'application de l'infographie peut être cerné en étudiant la nature des supports et travaux issus des traitements numériques. Le tableau 5 donne quelques exemples de travaux types en mettant en évidence les supports imprimés, audiovisuels (images fixes ou animations) et les numériques.

L'infographie concerne toutes les sociétés, organismes publics et administrations, la communication allant du simple histogramme à la simulation et à la visualisation de projets complexes. Tout est matière à communication et peut éventuellement être traité et visualisé sur un ordinateur graphique : une idée, un résultat chiffré, un pro-

duit, un service, un projet, une image, l'image de l'entreprise.

La publication assistée par ordinateur et le « business graphics » sont en fait les deux vecteurs les plus forts de pénétration de l'infographie dans les entreprises. L'infographie est également omniprésente dans les métiers de la télévision et de la publicité. Elle gagne du terrain chez les artistes mais aussi dans des secteurs aussi divers que l'urbanisme, le textile, et dans de nombreuses branches industrielles pour le design de produits et la recherche packaging.

Présentation de la fiche descriptive d'un système infographique

Un système infographique est, d'un point de vue technique, un assemblage d'outils matériels et logiciels. Les différentes composantes du système sont les suivantes :

- des outils de saisie, de tracé et de manipulation interactive de l'image ;
- des outils de capture d'images ou documents ;
- une ou plusieurs unités de traitement ;
- des postes de visualisation ;
- des unités de stockage des travaux images ;
- des systèmes de restitution ;
- des outils logiciels système (le système d'exploitation entre autres) ;
- et des logiciels applicatifs.

Un certain nombre de dispositifs et leurs caractéristiques seront décrits de manière synthétique dans les fiches descriptives des systèmes infographiques sélectionnés.

La saisie interactive

Tous les systèmes étudiés possèdent une tablette à numériser, de format A3 par exemple. Le tracé se faisait à l'aide d'un styler ou d'une souris munie d'un dispositif de repérage. L'utilisation du clavier dans le dialogue ou la réalisation d'une image dans les logiciels les plus conviviaux, est réduite aux fonctions suivantes :

- saisie de textes (graphiques d'entreprises...)
- choix d'un nom de fichier pour un travail (image, portion d'image, groupe d'objets, police de caractères personnalisée, palette de couleurs) avant sa sauvegarde sur disque ;
- sélection de valeurs numériques (angle de rotation d'un objet, déplacement, détermination du point d'observation d'une scène 3D...).

Les outils de capture d'images ou documents

Ils améliorent la productivité car ils auto-

Fonctions de base	Édition de points, vecteurs, séquences de points, objets 3D, groupe d'objets... Trauc d'éléments de base et génération de volumes
Modélisation 3D	Mode fil de fer (ou filaire) Élimination des parties cachées Mode surfacique (facettes polygonales) ou volumique (génération de courbes complexes) Lissage des volumes Ombrage (et aplas, dégradés...) Modification du point d'observation Gestion des sources de lumière (lumière directe, lumière ambiante...) Travail sur les textures (tissu, marbre, verre...)
Transformations, manipulations géométriques	
Déformations, effets spéciaux	
Gestion de la couleur	Fabrication d'une palette de travail (RGB, CMY, HSI...) Fabrication de dégradés...
Création et édition de textes	
Fonction d'aide et d'amélioration du dialogue graphiste-ordinateur	Zoom, grilles de repérage, gestion de groupes (points, objets)...
Gestion des travaux	Sauvegarde, archivage, rappel d'un fichier image

Tableau 6 - Fonctionnalités des logiciels de dessin 2D et 3D

rent la mémorisation rapide des documents (esquisses, photographies...) et vite de leur traitement ou de leur intégration dans un travail existant.

Nous distinguons principalement dans cette catégorie les trois familles suivantes : les scanners, les numériseurs vidéo et, d'un usage plus marginal du fait de leur grande technicité, les outils de numérisation 3D (MacDonnell Douglas).

L'intérêt du scanner est de fournir la numérisation d'une image 2D de résolution supérieure (300 pixels par pouce par exemple/300 dpi) à la norme vidéo (768 H x 576 V). Les capteurs CCD autorisent la saisie en couleur. Certains scanners, équipés à des logiciels de reconnaissance de caractères (OCR = Optical Character Recognition) augmentent encore la productivité dans le domaine du graphisme d'entreprise. Les numériseurs exploitent le signal fourni par une caméra vidéo, un magnétoscope, voire même un signal RGB. La qualité de ces outils est fonction du temps de capture (transfert dans la mémoire de ram) de l'image et de la taille (profondeur = nombre de bits codant un pixel) de cette mémoire (8 à 24 bits de profondeur par exemple : un plan de 8 bits permet donc de gérer 2 puissance 8 (soit 256) niveaux de gris ou couleurs). Ces périphériques d'entrée sont listés dans le rubrique « Saisie » (configuration) de la fiche descriptive d'un système.

Les unités de traitement

Cette rubrique comprend l'unité centrale ou les unités de calcul dans le cas d'architectures plus complexes et les cartes graphiques spécialisées, ainsi que les stations de travail graphiques, les caractéristiques fondamentales étant l'architecture des processeurs, la puissance de traitement (voir le débat sur les Mips), la taille mémoire et les vitesses de transfert (exprimées en Mib/s soit MégaBytes par seconde) au sein des différents dispositifs hardware (bus systèmes sur lesquels/quelques circulent données et instructions). La performance des unités de traitement conditionne l'interactivité du système en cours de création temps d'attente lorsque l'on déclenche une fonction de calcul : élimination des parties cachées des objets d'une scène, lissage et ombrage des volumes... son caractère convivial, l'organisation du travail (combinaison d'un poste de travail lors des reconstitutions en haute définition de fait d'un temps de traitement important) et la nature des produits réalisables (animation 3D « temps réel »). La rubrique « traitement » de la fiche descriptive synthétise ces informations.

Les écrans de visualisation

Le confort de travail et la qualité de la communication visuelle (animation, consultation de banques d'images, outils interactifs...) sont conditionnés par la défini-

tion, c'est-à-dire par la résolution visible d'une image à l'écran. Les outils destinés à la production vidéo travaillent dans des modes de définition vidéo ; en revanche, les résolutions gérées par les logiciels en mode vectoriel pouvant atteindre en théorie 32 000 par 32 000 ne peuvent être visualisées compte tenu de la technologie des écrans cathodiques à balayage de trame. des définitions de l'ordre de 1 024 par 1 024 étant proposées sur des postes haut de gamme et en l'occurrence la plupart des stations de travail (Apollo, Sun : 1 152 x 900, Vaxstation 525 de DEC : 1 280 x 1 024, Calcomp 4500 MV : 1 280 x 1 024 - à titre d'exemples).

Les unités de stockage

La taille mémoire varie avec la résolution gérée, le nombre de plans, ou profondeur, ou nombre de couleurs affichables, et dépend de la qualité d'un algorithme de compression du fichier. Sur un site de production, la masse d'images génère un usage de grandes capacités de stockage et d'archive afin d'assurer le meilleur confort de travail. Les unités de stockage sont de type magnétique ou optique (technologies laser) : cette dernière catégorie devrait connaître un grand succès, compte tenu d'un accroissement notable des capacités.

Nous pouvons répertorier : les unités de disques (capacité limitée), les disques magnétiques (disques durs, les hardward pour IBM-PC, les streamers (sauvegarde sur bande magnétique), les cartouches amovibles, sur un site de production chaque artiste possédant ses cartouches personnalisées, les vidéodisques, les disques optiques numériques, et les CD-Worm que l'on devrait ranger dans la rubrique outils de restitution : en effet, ces supports ne sont pas effaçables, et l'on ne peut écrire les données image qu'une seule fois ; ces supports servent à la constitution de banques d'images.

La restitution

Ce sont les périphériques de fin de chaîne de fabrication qui permettent de restituer l'image sur des supports directement exploitables professionnellement : le papier, l'ekta, le film, la vidéo, ou sur des supports numériques (bande magnétique) en vue de l'exploitation des fichiers images (format spécifique scales) pour la fabrication de films offset (impression). Les imprimantes et traceurs réalisent des sorties papier. Les technologies d'impression sont multiples (thermique, à jet d'encre et laser) et les qualités fournies très diverses. Le marché offre cependant d'excellents rapports qualité/prix grâce à la technologie laser pour l'impression en noir et blanc. Les enregistreurs à film permettent la fabrication de films inversibles (images fixes : diapositives) de différents formats, ainsi que la

Fonctions de tracé	Gestion des attributs couleur et taille Formes de la « brosse » Nature des textures (traue, gauche)
Fonctions de manipulation et de transformation	Couper/copier/coller Rotation, effet miroir, symétries Déformation de portions d'image Réduction...
Gestion de la couleur	Fabrication d'une palette Sélection sur palette RGB ou HSV Calcul de dégradés Coloriage Echange de couleurs Atténuation Protection d'une zone Foudu Transparence Masque...
Fonctions diverses	Aérographe Saisie et manipulation de textes Travail sur un agrandissement (zoom) Numérisation (scanner ou caméra vidéo) de documents

Tableau 7 - Fonctionnalités des logiciels de peinture

fabrication de films 35 mm. Les temps d'enregistrement d'une image varient en fonction des périphériques, des unités de traitement et des résolutions à fournir : ils sont de l'ordre de quelques dizaines de secondes (résolution vidéo 768 x 576 sur Dvix 632) à plusieurs dizaines de minutes (résolution 4 000 x 4 000 sur Matrix OCR par exemple), voire plus dans certains cas d'utilisation extrême ou de systèmes mal dimensionnés. Enfin, l'enregistrement en vidéo couvre les besoins de l'audiovisuel d'entreprise et de la télévision (celle-ci exigeant des normes et qualités « broadcast » : magnétoscopes de type Sony BVL ou Ampex VPR). Certains systèmes offriront bientôt la compatibilité avec le standard de vidéo numérique 4.2.2 (c'est le cas du système Explore de TDI).

Ces informations sont recensées dans la rubrique « Résumé » des fiches techniques.

Les logiciels

Nous ne parlerons pas de l'environnement logiciel système (système d'exploitation Unix par exemple), ce qui nous éloignerait des aspects fonctionnels des logiciels applicatifs et donc des possibilités de création et de calcul offertes aux graphistes, designers, animateurs et créateurs de tous horizons. Une typologie des logiciels d'infographie pourrait être la suivante :

- logiciel de dessin vectoriel 3D ;
- logiciel de peinture (ou dessin en mode « pixels ») ;
- logiciel de fabrication de graphiques d'entreprise (business graphics) ;
- logiciel d'animation 2D ;

- logiciel d'animation 3D ;
- les logiciels de publication de documents ;
- « drivers » pour imprimantes ou enregistreurs à film ;
- programmes d'enregistrement image par image en vidéo ;
- programmes spécifiques (répondant à des besoins professionnels particuliers), comme les outils de composition de pages vidéo par exemple.

Les logiciels 3D et les logiciels de « business graphics » de la plupart des systèmes étudiés fonctionnent en mode « vectoriel » et disposent d'un programme relais qui traduit une résolution native (résolution affichable) en une haute résolution en vue de la restitution sur un enregistreur à film. Certains systèmes dédiés aux travaux vidéo et broadcast ne travaillent que dans une « basse » résolution correspondant à la norme vidéo.

En résumé, il est important de distinguer les trois notions suivantes : la définition ou résolution de l'image visible affichée sur l'écran de travail (fenêtre vidéo ou autre définition) ; la résolution théorique générée par un logiciel et respectant les limites d'adressage du processeur, mais exploitable par des scanners haut de gamme (32 000 lignes par exemple) ; la résolution calculée en vue de la restitution sur un enregistreur à film par exemple 18 000 x 8 000.

Les logiciels de peinture (image 2D) fonctionnent dans un mode différent : l'image n'est pas traitée comme une collection d'objets graphiques (vecteurs, arcs, polygones...), mais se réduit en une matrice de pixels (mode « pixels »).

Le mode « pixels » ne garde pas de trace des actions du graphiste, et ne connaît que l'état de la mémoire image, c'est-à-dire un ensemble de pixels et leurs valeurs de couleur « bit-map ». Ces logiciels exploitent nombre de fonctions interactives (aérographe, tracés avec des textures particulières...) qui ne peuvent être gérées correctement en mode vectoriel.

Les tableaux 6 et 7 dressent une liste de fonctionnalités type pour une famille de logiciels.

Fonctionnalités des logiciels de « business graphics »

Les logiciels les plus évolués sont de type vectoriel et gèrent des objets 3D : les objets de prédilection dans ce domaine sont les lettres des polices de caractères disponibles et des éléments géométriques simples.

Ces logiciels disposent des fonctions classiques des programmes vectoriels (tracés, manipulations, déformations...) et de fonctions spécifiques liées à la visualisation de données numériques.

Dans de nombreux packages infographiques, il est possible de mixer des travaux de type 3D, point et « business graphics » et de reproduire ces images dans des hautes résolutions avec certaines restrictions quant aux retouches exécutées avec les logiciels de peinture (mode « pixels »).

Fonctionnalités des logiciels d'animation 2D et 3D

Ces programmes intègrent à la fois le mode peinture ou « pixels » pour la fabrication des décors, par exemple, et le mode vectoriel pour la visualisation d'objets 2D ou 3D (rendu des objets, calcul des ombres...) et la gestion de leur trajectoire, ainsi que les mouvements d'une caméra fictive (le point d'observation de la scène).

Nous précisons donc dans les fiches descriptives la nature des logiciels de chaque système infographique ainsi que leurs caractéristiques majeures, sans revenir sur le détail fonctionnel résumé dans les tableaux précédents.

Analyse des systèmes infographiques

Quelques constructeurs et distributeurs auront peut-être surpris de ne pas figurer dans cet article.

Nous n'avons retenu que les entreprises qui ont accepté de nous communiquer des informations récentes (postérieures au 01/12/87). Quant aux autres, nous préférons nous abstenir plutôt que de citer des produits obsolètes et des entreprises ayant changé leur stratégie de produits et servi-

ces. C'est le cas notamment de Degraffe, Sony, Lucas Video... Certains ne figurent pas tout simplement par négligence de leur service de communication.

Certains vedettes de l'infographie sont d'autres d'informations sur leurs produits. C'est leur droit — plus strict, mais, dans un secteur de haute technicité et en forte progression, cela nous semble préjudiciable pour cette thèse, nous avons préféré privilégier nos critères d'évaluation la notion de qualité de l'information.

Les thèmes récurrents dans la fiche technique sont les suivants :

- les références du constructeur ou distributeur de système clé ; mais (les clés données sont rassemblées dans un tableau en fin du dossier) ;
- dans la mesure du possible, nous préciserons l'historique des développements ayant abouti au produit proposé ; bref rappel sur l'entreprise ;
- nous citerons, à titre indicatif, les prestataires de service utilisant la machine ;
- la description des marchés produits visés permet d'affiner les familles subjectives de systèmes que nous établissons plus loin ;
- un résumé de la configuration hardware ;
- un résumé des composantes logicielles ;
- la gamme de prix du système, qui dépend fortement des options (périphériques, etc.) ;
- nous avons établi trois tranches de prix ; configurations opérationnelles pouvant être inférieures à 100 000 F ; * ; gamme de 100 000 F ; ** ; systèmes dépassant 1 MF ; *** ;
- des critères d'évaluation complémentaires notes : * (médiocre) ; ** (excellent) ; la qualité du système en termes techniques et fonctionnels, compte tenu du marché visé, de la qualité d'informations délivrées et de notre perception de dynamisme ; la pertinence de l'investissement ;

Il est délicat de mettre en fiche de cette manière des systèmes aussi complexes et aussi divers que ceux étudiés, mais, par ailleurs, nous ne savons malgré tout choisir une solution. Nous avons également retenu une classification mettant en évidence des grandes familles de systèmes infographiques clés en main — est bien évident certains systèmes méritent de figurer dans plusieurs catégories :

- les témoins du « broadcast » : Axa 3 (Ampey), Quantel Paint box (Quantel), Micro Consultants), Tesak (C... (reynolds) ;
- les systèmes orientés animation de synthèse : simulation Atlas 1 (Pixar Digital Art), CUBI (Caption), Explore (Thomson Digital Image), Iku (Spring), ATALIS (Getris Images) ;
- les stars du business graphics : Aceteches, Axi (GX 2000 (Agfa Gervet)), Docu-med, Genographics ;
- les palettes multimedias : Dalim 100 (Dalim France), Groupage Works (Nemo Graphics), etc. ;

- les palettes vidéographiques : Chyron (Frac Vidéo), Grace II (Grace/Unixsys), Graph 9+ (Corail/SCOM) ;
- les systèmes spécialisés et les outciders : Animatique DAAC-2D (Animatique Production), E.P. (USN), Unitel/groupe Hypack), Wonder Car et Les Tex (Delta International), Zenographics (Tronic SA) ;

Cette typologie est à l'écrit et les appréciations sont autant de critères de référence pour l'évaluation d'un système infographique. Ces critères sont hiérarchisés en fonction de la complexité des systèmes et de la multiplicité des packages proposés par les distributeurs.

Nous avons accordé une importance particulière à la qualité des informations communiquées, tant au niveau du langage informatique qu'au niveau fonctionnel. En effet, la connaissance de la matérielle et logicielle d'un système complexe est indispensable à l'étude de performance, de matière de ressources (ressources de calcul, mémoire de stockage, gestion des périphériques de restitution des images), d'organisation de la production d'images et de traitement d'un système dans un site de traitement existant. De plus, une décision en vue d'une décision d'investissement doit tenir compte d'un ensemble de facteurs propres à l'entreprise et à ses projets en matière de visualisation et de production d'images sur ordinateur. La sélection d'un système infographique d'interviendra donc à ce niveau d'investissement la complexité des fonctions de création à assurer.

Une telle étude comportera les phases suivantes :

- l'expression des besoins de l'entreprise : studio de création, département de communication d'une entreprise, agence de publicité, etc. ;
- l'étude de marché (identification des services et produits réalisés sur le lieu du système) pour les prestataires de services infographiques ;
- l'élaboration des travaux que l'entreprise devra à résoudre ;
- Définition des besoins infographiques que l'on soumettra à un prestataire (solution en haute résolution par exemple) ;
- l'évaluation de la formation à assurer ;
- l'étude technique détaillée conduisant à la sélection d'une solution compte tenu de la capacité d'investissement.

Les enjeux de l'infographie

La baisse des coûts des composants électroniques et l'amortissement des développements en matière de logiciels accélèrent la pénétration des systèmes infographiques

dans les entreprises et les médias. La création, la restitution, la diffusion, le suivi de l'information sont devenus des secteurs clés de l'infographie. Les systèmes de traitement d'images sont devenus des outils indispensables pour les entreprises et les médias. Les systèmes de traitement d'images sont devenus des outils indispensables pour les entreprises et les médias. Les systèmes de traitement d'images sont devenus des outils indispensables pour les entreprises et les médias.

Les entreprises et les médias ont besoin de systèmes de traitement d'images pour améliorer leur efficacité et leur qualité de service. Les systèmes de traitement d'images sont devenus des outils indispensables pour les entreprises et les médias. Les systèmes de traitement d'images sont devenus des outils indispensables pour les entreprises et les médias.

La recherche

La recherche dans le domaine de l'infographie est très active. Les chercheurs travaillent sur de nombreux sujets, notamment sur la création de nouveaux logiciels et sur l'amélioration des performances des systèmes existants. Les chercheurs travaillent sur de nombreux sujets, notamment sur la création de nouveaux logiciels et sur l'amélioration des performances des systèmes existants.

L'ouverture des services de télévision par câble et, dans un proche avenir, la réception satellite à domicile, l'amélioration des standards de télécommunication sont autant de résurgences qui vont accroître la demande en matière de produits infographiques. Au-delà de son impact sur la communication, l'infographie pénètre les milieux artistiques et forge une nouvelle culture. De nombreux artistes ont su dompter la technologie du pixel et imposer de nouveaux styles.

Les entreprises et les médias ont besoin de systèmes de traitement d'images pour améliorer leur efficacité et leur qualité de service. Les systèmes de traitement d'images sont devenus des outils indispensables pour les entreprises et les médias. Les systèmes de traitement d'images sont devenus des outils indispensables pour les entreprises et les médias.

Les entreprises et les médias ont besoin de systèmes de traitement d'images pour améliorer leur efficacité et leur qualité de service. Les systèmes de traitement d'images sont devenus des outils indispensables pour les entreprises et les médias. Les systèmes de traitement d'images sont devenus des outils indispensables pour les entreprises et les médias.

LES TENORS DU BROADCAST

AVA-3

Distributeur/concepteur
AMPEX

Historique
Une grande renommée dans la vidéo professionnelle.

Prestataires de services
Marché-produits : système à forte orientation « broadcast ».

Configurations
Sauve : vidéo composite.
Traitement : système conçu pour s'insérer dans une régie vidéo.
Restitution : vidéo RGR - (stockage des travaux sur cassette amovible).

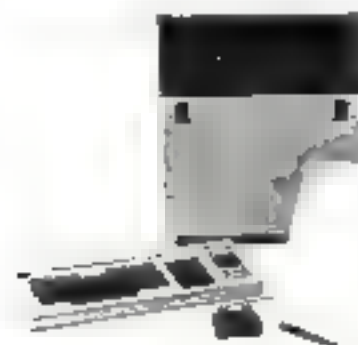
Logiciels/fonctionnalités
Logiciel de peinture disposant d'un mode vectoriel :

- fonctions graphiques évoluées : rotation, perspective ;
- génération d'une courbe passant par plusieurs points ;
- contrôle de la palette HSL (hauteur, saturation, luminance) : 16 millions de couleurs disponibles ;
- opacité contrôlée par la pression sur le stylet.

En mode vectoriel :

- générateur de caractères ;
- éditeur de formes (objets graphiques) et caractères, gestion des attributs (taille, position, couleur, opacité, ombre portée).

Qualité du **ou** des systèmes : ***
 Qualité de l'information : **
 Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ***



La palette graphique AVA-3 et la librairie d'images TESAK

Photos de la rubrique « 100 »



QUANTEL Paintbox

Distributeur/concepteur
QUANTEL MICRO CONSULTANTS

Historique
Déjà bien implanté en France compte tenu de l'investissement nécessaire pour ce système haut de gamme.

Prestataires de services : Caplain Vidéo, Publicis Conseil
Marché-produits : palette utilisée par les professionnels de la vidéo, de la télévision et de la reprographie.

Configurations
Sauve : vidéo.
Traitement : architecture et performance non combinées.
Restitution : sorties haute résolution sur film (Matrix), interface (sortie numérique pour scanners (SCITEX), vidéo).

Logiciels/fonctionnalités : logiciel de peinture d'une grande richesse fonctionnelle, palette de 16 millions de couleurs.

Gamme de prix : ***
 Qualité du **ou** des systèmes : ***
 Qualité de l'information : *
 Dynamisme, pérennité de l'entreprise : **

Photos de la rubrique « 100 »

TESAK

Distributeur/concepteur
DELTA INTERNATIONAL

Historique
Les systèmes Tesak sont implantés depuis plus de 20 ans dans le secteur « broadcast » et en particulier à la RAI.

Prestataires de services
Marché-produits : les professionnels de la télévision.

Configurations
Sauve : digitalisation vidéo temps réel.
Traitement : calculateur fonctionnant sous Unix, processeur de calcul 32 bits : 68020 (Motorola).
Restitution : vidéo (broadcast).

Logiciels/fonctionnalités

Logiciel de peinture :

- palette de 256 couleurs parmi 16 millions ;
- dessin 2D avec possibilités de déformation et d'animation ;
- évolution du logiciel vers les effets spéciaux 3D.

Gamme de prix :

Qualité du bit des systèmes : **

Qualité de l'information : **

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : .

Pour plus d'informations contactez 102

LES SYSTEMES ORIENTES ANIMATION ET SIMULATION

ALIAS I - PIXAR

Distributeur/concepteur

DIGITAL ART (Belgique)

Démontage de la filiale en France (Digital Art France).

Historique

Premier importateur des stations graphiques Iris (Silicon Graphics) et du calculateur d'images Pixar en Europe.

Prestataires de services

Marché/produits : design, packaging, architecture, simulations et animations temps réel.

Configurations

Sauve : vidéo, numérisation « temps réel » (config. PC et 68020) ; capture de textures que l'on « colle » sur des objets 3D scanner Howtek.

Travail : une configuration type serait constituée d'une station graphique Iris 3130 reliée par un canal « Direct Memory Access » au Pixar Image Computer (architecture 4-processeurs, mémoire image de 24 Mbytes).

Restauration : vidéo/Matrox QCR et PCR (4 000 lignes et 16 millions de couleurs) ; interface Diconed D148 (6 000 lignes et 16 millions de couleurs) ; interface avec les systèmes de reprographie électronique (Scitex > 60 000 lignes).

Logiciels/fonctionnalités

Alias : simulation de scènes et événements réels. Le logiciel peut être intégré dans un environnement de production plus complexe : réseau local Ethernet, plusieurs terminaux graphiques, partage de disques, communications avec un autre site de calcul. Alias est le chaînon manquant entre le studio de design et le monde de la CAO/FAO.

Fonctionnalités : conception d'animations 3D réalistes en « temps réel » / modélisation 3D (splines) / rendu des images (ombrage, transparence, collage de textures, effets spéciaux, paysages « fractals », ...) / peinture 1 024 x 768, palette de 16 millions de couleurs / animation / texte. Interface IGES avec des outils CAO.

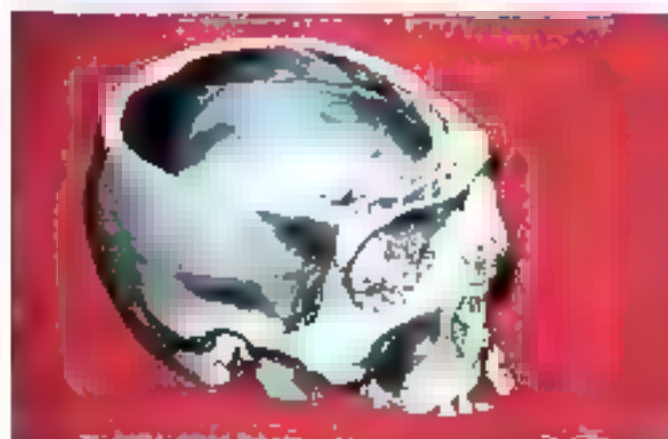
Gamme de prix : ***

Qualité du bit ou des systèmes : ****

Qualité de l'information : ***

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ***

Pour plus d'informations contactez 102



CUBI

Distributeur/concepteur

CAPTION

Historique

Architecture matérielle issue des travaux du Centre Commun d'Etudes de Télédiffusion et Télécommunications (CCE-TT) et du groupe Telmat. Telmat Informatique distribue les stations graphiques STE 30 (Unix/processeur 68020).

Prestataires de services

Marché/produits : production d'images de synthèse 3D animées.

Configurations

Travail : ordinateur central (host) et station graphique (Unix/68020) ; processeur graphique de technologie Transputer Innos et mémoire d'image avec « z-buffer » câblé.

Logiciels/fonctionnalités

Bibliothèque de routines de calcul d'images standard (lissage de facettes, incrustation temps réel, ...) ; appel de ces routines dans des programmes applicatifs spécifiques :

- interface avec des modélisateurs CAO ;
- Anydo (conception M. Bret) (création et animation d'objets et scènes 3D).

Qualité du bit ou des systèmes : ***

Qualité de l'information : **

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : **

Pour plus d'informations contactez 104

EXPLORE



Distributeur/concepteur
TDI (Thomson Digital Image)

Historique
TDI est, avec Sogitec (France), un des leaders de la création d'images de synthèse.

Prestataires de services
FANTOME (TDI)
Marché/produits : production d'images de synthèse

- broadcast ;
- publicité ;
- architecture ;
- simulations scientifique, industrielle, médicale.

Configurations
Saisie : vidéo (pour placage/« mapping » d'images réelles sur un volume).
Traitement : configuration PC + carte Renaissance (Loggraphics Inc.) + processeurs graphiques spécialisés.
Restitution : vidéo, broadcast, films 35 mm et diapositives.

Logiciels/fonctionnalités
Quatre modules :

- modélisation polygonale (facettes) ;
- modélisation « volumique » (surfaces générées à partir de courbes B-splines) ;
- animation : mise en scène et animation des objets dans l'espace et le temps ;
- visualisation : rendu des images technique « raytracing » à venir, antialiasing, textures définition vidéo ou 768 x 1 024 en vue des restrictions en haute résolution.

Qualité du ou des systèmes : ●●●
Qualité de l'information : ●●●
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ●●●

Pour plus d'informations contacter TDI

IKO - light

Distributeur/concepteur
SPRING

Historique
Produit issu de recherches menées au sein du CIMA (Division Architecture) et commercialisé par Spring (cette société a été créée en 1983 par des ingénieurs issus de ComputerVision).

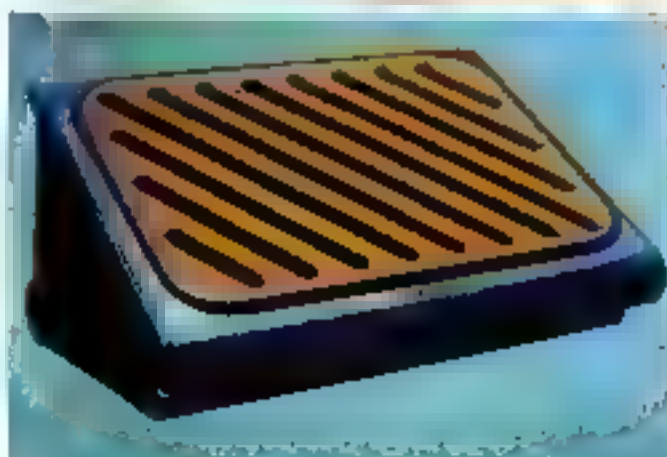
Prestataires de services
Marché/produits : la création industrielle (design), architecture et urbanisme, la communication audiovisuelle.

Configurations
Saisie : en option : numérisation vidéo.
Traitement : PC AT + processeur graphique Real World Gr. PC 4000 (24 bits par pixel) + carte calcul 68020.
Restitution : en option : carte de montage magnéto-optique (CFT), vidéocopieur ou système Polaroid, imprimante thermique.

Logiciels/fonctionnalités

- modèleur 3D IKO-light ;
- en option : module d'animation 3D, routine « ray-tracing », palette 2D et 3D orienté architecture ;
- macrolangage permettant le développement de fonctions utilisateur ;
- interfaces avec des logiciels CAO (Cadda, Euclid...).

Qualité du ou des systèmes : ●●
Qualité de l'information : ●●●
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ●



Pour plus d'informations contacter SPRING

ATALIS

Distributeur/concepteur
GÉTRIS IMAGES

Historique

Les recherches entreprises en matière de synthèse d'images sur ordinateur dans les milieux universitaires de Grenoble (INPG et USMG) ont conduit à la création de Gétris qui commercialise ces systèmes depuis 1985.

Prestataires de services

DAIKIRI

Marché/produits : marché de l'audiovisuel, broadcast, publicité, communication d'entreprise : fabrication d'images fixes et d'animations, marchés de l'industrie de transformation, productique, architecture et urbanisme : simulation et visualisation réaliste de produits.

Configurations

Série : vidéo : carte d'acquisition GAV couleur « temps réel ».

Traitement : PC AT + module vidéo GCV + plan mémoire 1 024 x 1 024 de 12 ou 24 bits de profondeur.

Restitution : vidéo ; carte de montage Log2i (image par image) film et diapositives, vidéo numérique 4.2.2 à venir.

Logiciels/fonctionnalités

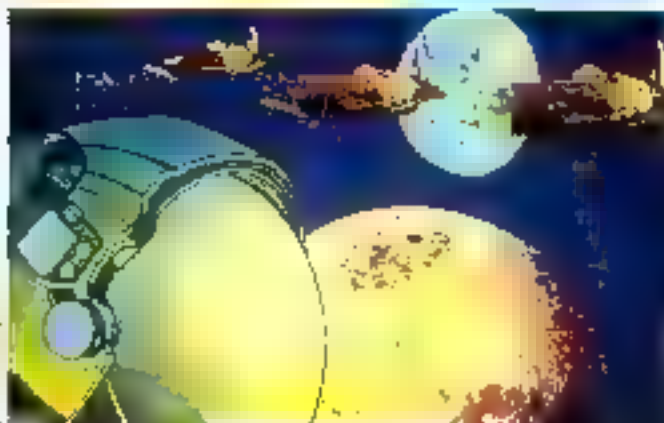
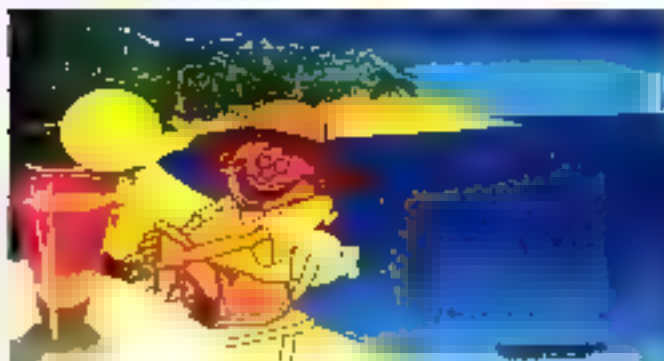
G-Plan : palette de 4 000 ou 16 millions de couleurs (12 ou 24 bits) ;

G-Anim : animation 2D « temps réel ». *DKS 2.0* de Digital Arts (États-Unis) : animation 3D (textures, éclairages, scénario d'animation et montage sur magnétoscope).

Qualité du ou des systèmes : ***

Qualité de l'information : ***

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ***



Pour plus d'informations voir le 10°

LES STARS DU BUSINESS GRAPHICS.

AESTHEDES

Distributeur/concepteur

AESTHEDES

Prestataires de services

Marché/produits : marchés de l'industrie graphique : les produits issus de ce système répondent aux exigences des professionnels de l'imprimerie.

Configurations

Série : caméra vidéo.

Traitement : résolution gérée de 64 000 x 64 000.

Restitution : traceur graphique, traceur pour la découpe et la gravure Matrix (8 000 lignes) : dessin au trait, images demi-tons, transfert numérique pour la reprographie (scanners, système de séparation des couleurs...), montage image par image en vidéo.

Logiciels/fonctionnalités

Système utilisant une souris et un pupitre de touches de fonction, six écrans de travail dont deux graphiques (plan en cours, image en cours — les 64 plans de l'image —, zoom).

Dessin au trait basé sur des vecteurs et courbes (splines) en vue de la restitution en haute résolution : combinaison avec la digitalisation couleur et fabrication d'un dégradé de couleur.

Gamme de prix : ***

Qualité du ou des systèmes : ***

Qualité de l'information : *

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : .



Pour plus d'informations voir le 12°

AGFA GX 2000 et PAINT



Distributeur/concepteur
AGFA-GEVAERT
Division Business Imaging Systems.

Historique : un grand de la photographie !

Prestataires de services
Marché/produits : le marché de la communication d'entreprise ; production d'illustrations sur diapositives.

Configurations
Saisie : scanner, caméra vidéo (logiciel Paint).
Traitement, configuration AT : palette de 4 096 couleurs pour le GX 2000 AT3 + carte Targa 24 (16 millions de couleurs) : système Paint.
Restitution : système avec ou sans caméra (enregistreur à film) AGFA QCR (2 000 ou 4 000 lignes), traitement possible dans les centres AGFA (Belgique), imprimante optionnelle P400 pour la fabrication de typons (technologie à diodes électroluminescentes).

Logiciels/fonctionnalités
AGFA GX 2000 : mode vectoriel.
C'est un logiciel de type « business graphics » : diagrammes, logos, symboles, organigrammes, ... bibliothèque de motifs sur disquette.
PAINT AGFA : mode « pixels ».
Fonctionne avec une souris, interface pour mélanger les images « business graphics » et celles capturées par caméra vidéo (haute résolution possible sur des travaux mixtes).

Qualité du ou des systèmes : **
Qualité de l'information : **
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : **

Pour plus d'informations contactez 109

SYNERVISION

Distributeur/concepteur
DICOMED

Historique
Synergivision est le dernier système proposé par Dicomed plus connu pour sa gamme classique allant du système de base, le Presenter PC, la console graphique DSS, et évoluant vers des systèmes plus complets, le ProducerXp et l'Imaginatur.

Prestataires de services
Bizgraph Data Graphics.
Marché/produits : la communication d'entreprise.

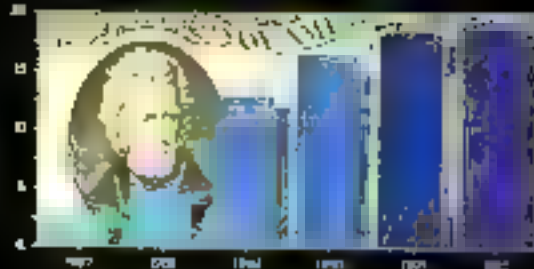
Configurations
Saisie : scanner couleur (2 000 x 2 000), caméra vidéo.
Traitement : Synergivision : PC + carte Targa.
Restitution : imageur Dicomed D148 (8 000 lignes) : une référence haut de gamme en matière de restitution sur film ; QCR Matrix (4 000 lignes) ; imprimante couleur Calcomp ; HP Laserjet.

Logiciels/fonctionnalités
Association de fonctionnalités de type Point et vectoriel.

Gamme de prix : ** (pour un système Synergivision)
Qualité du ou des systèmes : ***
Qualité de l'information : **
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : .

BOSTON CREAMS

Projected Sales Growth



Pour plus d'informations contactez 109

GENIGRAPHICS



Distributeur/concepteur
GENIGRAPHICS France

Historique

Ancienne division de General Electric Corporation, spécialisée dans la conception de systèmes 3D pour la NASA ; le groupe Genographics a utilisé ces compétences pour mettre au point et distribuer des systèmes de présentation graphique : il dispose d'un réseau de 30 centres de services aux USA. Genographics France a été créé en 1985 et a acquis récemment la société Artronics.

Prestataires de services

EAG

Marché/produits : communication d'entreprise, illustration et recherche packaging.

Configurations

Sauver : caméra vidéo.

Traitement : console SG1 ou 100 D+ ou SG53 : configurations basées sur des minis PDP 11/73 ou 11/53 de DEC.

Restitutions : sorties sur enregistreur à films en 8 000 lignes (Masterpiece 8770), vidéo 3/4" et « broadcast » 1".

Logiciels/fonctionnalités

Association de logiciels vectoriels et Paint.

Palette Paint : 300 000 couleurs/16 m sur SG1, 256 parmi 16 millions sur 100 D+.

(Genographics distribue les logiciels PGP de Artronics configuration PC= carte Number Name 8 ou 24 bits...).

Gamme de prix :

Qualité du ou des systèmes : **

Qualité de l'information : **

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ..

LES PALETTES MULTIFONCTIONS

CUBICOMP/Picture Maker

Distributeur/concepteur : TECHEX

Historique : Techex distribue un des systèmes de modélisation 3D les mieux implantés dans cette gamme (configuration PC + carte graphique spécialisée).

Prestataires de services : Gravi Production, AII (Emsad)

Marché/produits : marché du design 3D et de l'animation vidéo. Production vidéo, communication d'entreprise, éducation/formations, « tests » de produits, architecture.

Configurations : Sauver : caméra vidéo JVC (440 x 400), scanner Hewlett : scanmaster.

Traitement : PC AT + carte Targa 16,24 ou 32 bits, ou Vista (ATI), et (nouvelle annonce) système V2000 (station SUN ou IRIS) pour le traitement de travaux « Pictures-Maker ».

Restitutions : vidéo, montage image par image, sortie diapositives sur Matrix (4 000 lignes), système laser de gamme : Truvision film printer (1 000 lignes), vidéo-numérique 4.2.2. avec le nouveau système V2000.

Logiciels/fonctionnalités

Picture Maker/64 : outil de modélisation 3D, gestion de deux plans image (PAI), plan mémoire de 24 bits (carte Targa 24 ou 32), palette de 16 M de couleurs. Lumena (Tame Attr) : logiciel de peinture.

Qualité du ou des systèmes : ***

Qualité de l'information : **

Cohérence des systèmes proposés : ***

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ***

Pour plus d'informations contactez 111

DALIM 1000



Distributeur/concepteur
DALIM France

Historique

En 1985, après deux ans de recherche, un groupe européen d'ingénieurs informaticiens associés à des graphistes (université de Strasbourg) crée la société Dalim pour poursuivre les développements engagés et commercialiser le système.

Prestataires de services

Marché-produits : marché de la communication visuelle et principalement les secteurs concernés par l'édition et l'impression de documentation.

Les produits : illustration scientifique, design industriel, packaging, création artistique et communication.

Configurations

Saisie : scanner, caméra vidéo.

Traitement : unité PC/AT pilotant une station graphique Tektronix 4225 ou 4235 (256 ou 4 096 couleurs), ou unité PC/AT avec carte graphique SPFA (puissance de calcul inférieure dans ce cas).

Restitution : imprimantes couleur Tektronix, imprimantes laser Matrix PCR/QCR ; compatibilité Postscript (description de documents) ; sorties numériques pour scanners Hell, Seixes, Crossfield.

Logiciels/fonctionnalités

- logiciel de création et édition vectoriel disposant de plus de 500 fonctions ;

- résolution gérée de 32 000 x 32 000 ;

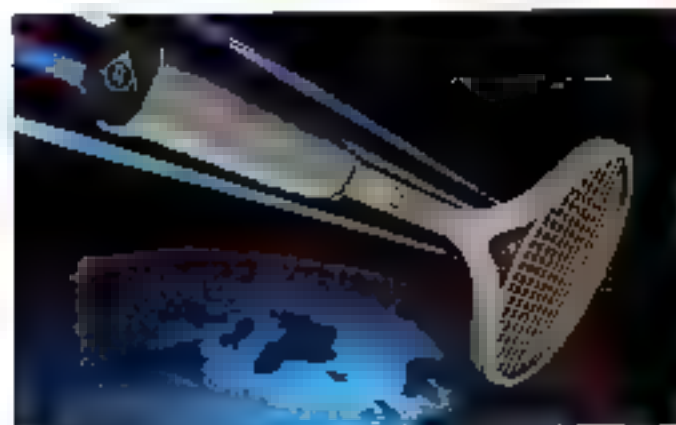
- gestion de formes polygonales, objets et groupes d'objets.

En complément : Daim Logo Creator et 3D Business Graphics Daim Paris (PC + frame buffer 24 bits) ; logiciel de peinture, mixage d'images vectorielles et en mode « pixels ».

Qualité du ou des systèmes : +++

Qualité de l'information : +++

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : +++



Four pas à commande directe 112

GIXIMAGE série FX 24

Distributeur/concepteur

GIXIMAGE, (société nouvellement créée).

Historique

Société issue de l'activité image de synthèse de Gixi.

Prestataires de services

Marché-produits : production d'images fixes ou d'animations vidéo.

Configurations

Saisie : scanner.

Traitement : configuration PC + station graphique Radiance ; plan image de 1 024 x 1 024 et palette de 16 millions de couleurs.

Restitution : film haute résolution 4 000 ou 8 000 lignes ; impression laser (PostScript) ; vidéo.

Logiciels/fonctionnalités

- logiciel de peinture ;

Mars 1988

- logiciel vectoriel 3D : Imagix ;

- technique du lancer de rayon (Saphir) ;

- animation 3D ;

- dessin animé (Animaxion) ;

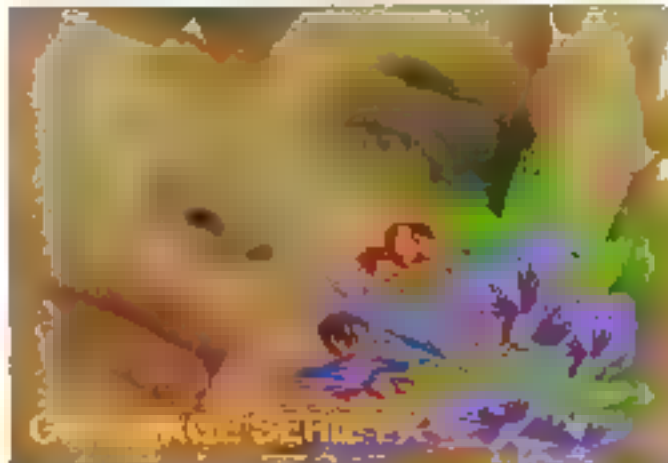
- éditeur vectoriel (Légende UN).

(Giximage distribue également le système Microwamba, éditeur graphique vectoriel orienté édition électronique).

Qualité du ou des systèmes : ++

Qualité de l'information : +

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : -



DIXIMAGE : l'acteur synthétique d'image de GIXI/CED passe au présent.

Après plusieurs semaines de négociations dans lesquelles divers groupes d'intérêt ont été impliqués par Gixi Image, un des plus importants fournisseurs et distributeurs de systèmes et logiciels de synthèse d'images, s'est finalement entiché par les équipes d'ingénieurs qui à été constitué.

Ainsi et au gré de la presse « La Revue Française », professionnels de l'imagerie interactive, Gixi Image devient Giximage S.A. et s'installe à la rue d'Anjou de Paris et Paris 13. La nouvelle société, installée au 29 étage des tours Microsystemes à la gauche, a profité de cette occasion pour présenter deux nouvelles gammes de produits : des systèmes interactifs à 16,7 millions de couleurs équipés de nouveaux contrôleurs et technologies 3D à base de systèmes Microwamba aux cartes standard IBM EGA-1 VGA-PM2 destinés à la distribution professionnelle.

Photo à grande échelle 112

Logiciels WORKS (NEMOGRAFIC)

Distributeur/concepteur

MECANORMA TECHNOLOGIES

Historique

Mecanorma est un des leaders de la fabrication et de la distribution de produits pour les arts graphiques ; sa division Mecanorma Technologies propose une gamme étendue de logiciels et de stations de travail graphique.

Prestataires de services

Marché-produits : arts graphiques, modélisation 2 ou 3D, illustration.

Configurations

Saisie : vidéo.

Traitement : configurations PC et cartes spécialisées (Targa, Number Nine et Vista 32).

Restitution : Matrix PCR (4 000 x 3 000)...

Logiciels/fonctionnalités

Tout à tour baptisés « le studio électronique », « Nemographic », les systèmes proposés utilisent les logiciels Works conçus par la société américaine West End Films.



Art. Brush : création graphique vectorielle 3D.
Brushwork : dessin 2D, fenêtre vidéo.
Chartwork : orientation « business graphics », fonctionne en mode vectoriel.
Pagework : mise en page de textes, graphiques et dessins.
l'ideawork : animation 2D et 3D des travaux générés avec Art. Brush et Chartwork.
 Dyontronie (filiale de Mecanorma Technologies) distribue les systèmes de création graphique conçus par Imapro (configurations PC/AT + carte Targa + ...).

Gamme de prix : **
Qualité du ou des systèmes : **
Qualité de l'information : *
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ***

Page 123 Informations Centre 114

Prestataires de services
Marché-produits : orientation vidéo/broadcast.

Configurations
Troncœur : les systèmes Chyron VP-1 et VP-2 doivent être pilotés par un micro-ordinateur.
Résolution : vidéo PAL, NTSC.

Logiciels/fonctionnalités
 Générateur de caractères et d'effets graphiques (VP-1 et 2), palette de 8 couleurs parmi 512, 4 à 6 polices de caractères disponibles.
 Système de peinture Chameleon : dessin 2D en 256 couleurs parmi 4 096.

Qualité du ou des systèmes : *
Qualité de l'information : *
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ***

Page 123 Informations Centre 115

GRAPH 9+ et GRAPH 9 Corail



Distributeur/concepteur
 XCOM

Prestataires de services
Marché-produits : la communication d'entreprise.
Produits et logiciels : animations, images, génériques

Configurations
Suivre : caméra vidéo.
Troncœur : configuration PC + processeur graphique externe développé par XCOM.
Résolution : vidéo : montage image par image avec la carte VES/G9, éventuellement sorties sur diapositives ou transparents ; imprimante couleur pour le « Corail » (125 couleurs).

Logiciels/fonctionnalités
Graph 9+ : création et éditeur graphique, mode texte, numérisation et fonctions d'animation palette de 16 couleurs parmi 32 000.
Graph 9 Corail : le petit dernier est plus musclé, extension mémoire permettant de gérer 2 plans image, palette de couleurs étendue à 16 millions.
 Le logiciel Carrousel permet de dérouler un scénario et de tester une animation avant son enregistrement en vidéo.

Qualité du ou des systèmes : ***
Qualité de l'information : **
Dynamisme, pérennité de l'entreprise : ***

Page 123 Informations Centre 116

LES PALETTES VIDEOGRAPHIQUES

CHYRON



Distributeur/concepteur
 FNAC VIDEO EN ENTREPRISE

GRASYS 1E

Distributeur/concepteur
GRACE.

Historique
GRACE est une filiale d'UNIXSYS ayant pour objet la conception et le développement de systèmes graphiques.

Prestataires de services

Marché/produits

- publicité ;
- production et post-production vidéo ;
- communication de l'entreprise ;
- dessin animé, recherche textile...

Configurations

Saisie : numérisation vidéo.

Traitement : configuration PC AT + collectif d'extension graphique 4 096 couleurs et 16 plans (65 000 attributs couleurs) ; mémoire image de 4 Méga-octets, antialiasing câblé, processeur de transparence.

Restitution : vidéo RGB ou codée.

Logiciels/fonctionnalités

Fenêtre de 768 x 576, gestion de 2 pages de 1 024 x 1 024, fonctions de collage, découpage, montage par caches/contre-caches, zoom, rotations...

Gamme de prix : +

Qualité du ou des systèmes : ***

Qualité de l'information : **

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : **



Pour plus d'informations contactez 117

LES SYSTEMES SPECIALISES & LES OUTSIDERS

ANIMATIQUE DAAO-2D

Distributeur/concepteur
ANIMATIQUE PRODUCTION

Historique

Produit conçu par M. Comparati dédié aux professionnels du dessin animé.

Prestataires de services

Marché/produits : le dessin animé.

Configurations

Traitement : poste d'animation : configuration PC, et/ou poste de production : processeur graphique spécialisé définition 768 x 576 et palette de 256 couleurs (parmi 16 millions).

Restitution : vidéo ou film.

Logiciels/fonctionnalités

Fonctions spécifiques à la confection de dessins animés :

- création de personnages (un personnage est un assemblage d'éléments de base - tête, bras... - que l'on peut gérer individuellement) ;
- fabrication des étapes entre deux images clés ;
- création de décors et incrustation des scènes d'animation ;
- enregistrement image par image sur bande vidéo ;

Qualité du ou des systèmes : ***

Qualité de l'information : **

Dynamisme, pérennité de l'entreprise :

Pour plus d'informations contactez 119

P.I.C.A.S.S.O.

Distributeur/concepteur
Groupe HYPTEK

Historique

Logiciel créé par l'Université des sciences et techniques de Lille en 1984 et commercialisé en 1986 par Unibel puis par Hypetek.

Prestataires de services

Marché/produits : illustration, design.

Configurations

Saisie : vidéo.

Traitement : configuration micro-ordinateur et processeur graphique.

Restitution : en option : codeur PAL, imprimante couleur.

Logiciels/fonctionnalités

Logiciel de peinture classique, palette de 256 couleurs parmi 16 millions, générateur de caractères.

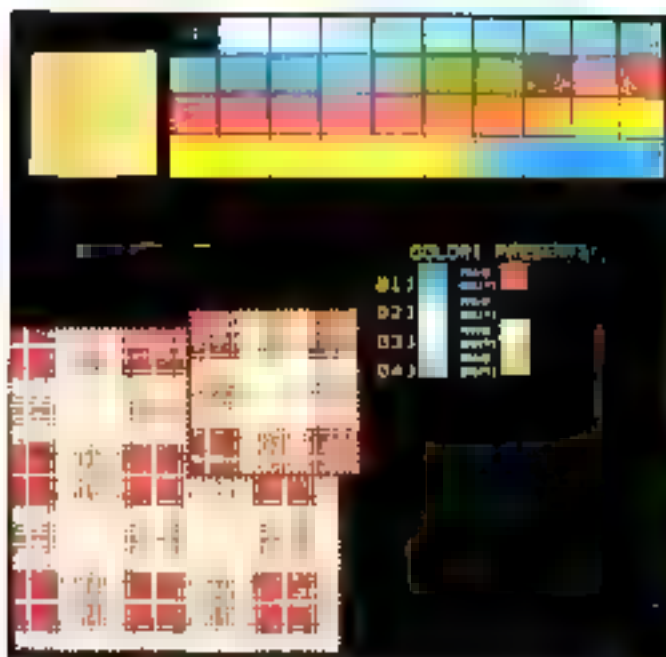
THÈME DU MOIS



Gamme de prix : +
 Qualité du ou des systèmes : ***
 Qualité de l'information : +
 Dynamisme, pérennité de l'entreprise : .

Pour plus d'informations cercle 119

WONDER Cat



Distributeur/concepteur
 DELTA INTERNATIONAL.

Historique

Système issu de la collaboration de la société française Delta International et des sociétés italiennes Tecnotessile (ingénierie textile), Line (SII) et Tejak.

Prestataires de services

Marché/produit : textile, simulation, maquettes de tissus.

Configurations

Série : vidéo.

Traitement : configuration micro-ordinateur et processeur graphique gérant un plan image de 1 024 x 1 024 ; palette de 1 024 partiels 16 millions de couleurs.

Restitution : imprimante matrice à jet d'encre (des 1 024 couleurs

gérées) ; spectrophotomètre (enregistrement des gammes de couleurs) ; hard copy (papier ou pellicle Polaroid).

Logiciels/fonctionnalités

Echantillonnage des couleurs, gestion des armures, gestion de l'échantillonnage...

(autre système dédié au textile distribué par Delta : Easy Tex - configuration plus puissante à base de 68010).

Qualité du ou des systèmes : ***

Qualité de l'information : **

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : .

Pour plus d'informations cercle 120

ZENOGRAPHICS

Distributeur/concepteur
 TRONIC SA

Historique

Tronic distribue les produits Zenographics orientés « business graphics ».

Prestataires de services

Marché/produit : la communication d'entreprise.

Configurations

Traitement : configurations PC XT ou AT + une carte graphique.
 Restitution : imprimantes thermiques, à jet d'encre, laser ; sortie Matrix PCR et OCR ; Recopie d'écran sur imprimante Colormaster de Calcomp par exemple.

Logiciels/fonctionnalités

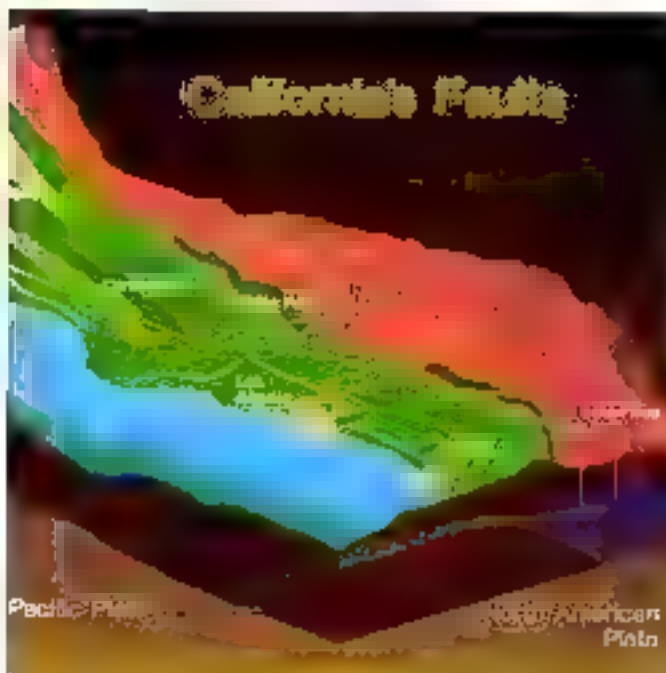
Logiciel de « business graphics » Mirage et kits d'extension (Autumn et Arpack).

Gamme de prix : +

Qualité du ou des systèmes : **

Qualité de l'information : +

Dynamisme, pérennité de l'entreprise : .



Pour plus d'informations cercle 121



Gamme micro LEO

Les micro-ordinateurs de la gamme LEO 8088, 80286, 80386 ont connu un grand succès aux U.S.A. 100 % compatibles, les LEO 386 et 286 offrent en plus la possibilité de s'adapter aux nouvelles normes du marché. Ils acceptent un lecteur 3 1/2, fonctionnent sous MS-DOS 3.3 et XENIX. Leur performance, leur esthétique et surtout leur prix vous surprendront.

Venez les essayer

LEO 386	80386 8/16 MHz 0 WAIT STATE 2 M RAM PORT SÉRIE ET II CARTE PEGA, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 1,2 M, DISQUE DUR 40 Mo, MS-DOS 3.21, SUPERBASE, EASY WRITER		26900 HT
LEO AT 20 M	80286 8/12 MHz 0 WAIT STATE, 1 M RAM PORT SÉRIE ET II CARTE TYPE HERCULES, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 1,2 M	avec disque dur 20 Mo	8780 HT
LEO AT 40 M	MS-DOS 3.21 OU SUPERBASE, EASY WRITER	avec disque dur 40 Mo	12200 HT
LEO XT	8088 4.77/10 MHz, 512 K RAM, PORT SÉRIE + II JOYSTICK + HORLOGE CARTE COULEUR, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 360 K		3280 HT
LEO XT 20 M	DOS 3.1 + EASY WRITER	avec disque dur 20 Mo	5780 HT
MONITEURS	MONO 12" 860 HT MONO 14" 1050 HT COLOR 2380 HT	EGA 3180 HT MULTYSYM 3990 HT	STOCKAGE KIL 20 Mo 2290 HT KIL 30 Mo 2690 HT 40 Mo 4890 HT 80 Mo 8890 HT Lecteur 380 K 790 HT
IMPRIMANTES	CITIZEN 120 D 1690 HT STAR NL-10 2300 HT	STAR NB 24-10 5900 HT LASER FP-9 12000 HT	DIVERS Souris 388 HT Joystick 99 HT Programmeur 685 HT Carte P.E.G.A. 1190 HT

A.E.E. 50, rue de Rome 75008 Paris Tél. : (1) 45.22.48.65	LITEC COMPUTER 20, rue Montgésat 75012 Paris Tél. : 43.43.24.40 (micro, Montgésat)	E.M.S.A. 8, rue Roncières 80000 Beauvais Tél. : 44.45.53.85	E.R.I.C. 4, rue de la Violette 19000 Troyes Tél. : 25.73.46.88	A2I Electronique 33 rue Mosquée 11100 Marbais Tél. : 68.82.30.87
---	--	---	--	--

* Marques déposées - Offre valable dans la limite de stocks disponibles - PRIX INDICÉS RÉVISABLES sans préavis - Vente par correspondance - éco. en vos lieux 8,9 kg - 80 F plus de 8 kg (1987)

LES CREATEUR

Deux ans et demi se sont écoulés depuis notre numéro de septembre 1985, où nous présentions les premiers aventuriers de l'image micro-informatique. Les pionniers sont toujours là, et les tablettes graphiques fonctionnent jour et nuit pour continuer à



Photo: Jean-Marc Pignatelli

De gauche à droite et de haut en bas: Patrick Briaud, Dominique Roussel, Ik'noël Girardouët, Jérôme Lalloué, Antoine Labouret, Patrick Pichon, Anna Kallitzi, Zeph, Michel Lecante, Roxane Darnis, Patricia Molinari, Tom-Yves Carré, Maurice Toussaint

S FRANÇAIS ONT LA FORME!

défricher le terrain. Certains ont réussi à « construire » leurs images, d'autres cherchent encore, mais tous nos artistes ont un point commun : le pixel leur a donné la forme ! Cela transparait dans leur création. Artistes, à vos palettes...



De haut en bas et de gauche à droite : Frédéric Vouze, Philippe Jouine, Valérie Naudin, Justine Santos, Pascale Collado au premier plan, Béatrice L'Éry, Mireille Fauter, Corinne Hellean au premier plan, Léo Scalpel, Hans Reverdy, Annick Hémery au premier plan, Daniel Bousin, Marc, Françoise Pinella, la petite fille de Frédéric Vouze.

FREDERIC VOISIN



« Je ne suis pas un homme d'art »

« En 1984, j'ai choisi l'ordinateur comme point de départ de mes recherches picturales. Ce qui me paraissait intéressant était la confirmation des techniques de peinture traditionnelle avec les technologies avancées. En 1988, il en va de même, je ne suis pas un homme-écran, mon œil n'est pas électronique »

Je revendique le droit de dé-

tourner les nouvelles et inédites possibilités de la machine et imagine de faire parler peinture à celle-ci »

Les inspirations de Frédéric Voisin sont diverses : mélange de cultures africaines, latines et germaniques, vaste programme pour laisser libre cours à la peinture dans un monde où le message est réalisé quotidiennement.

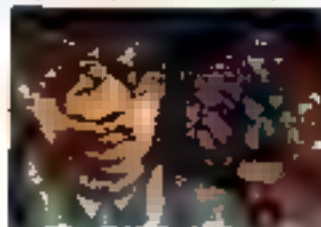
Contact : « Les artistes », Sophia Drapin Tél. 48 78 40 18

CATHERINE URSIN

Théâtre et palettes graphiques

Mixer la vidéo communication, les images sur ordinateur et les personnages réels pour montrer plus tard un véritable spectacle de Vidéo-art, mélange de théâtre et d'images issues de palettes graphiques, c'est le « grand projet » de Catherine Ursin qui, en attendant, réalise des illustrations

pour la presse et l'édition sur sa palette préférée : l'Amiga.



PASCAL COLLANGE



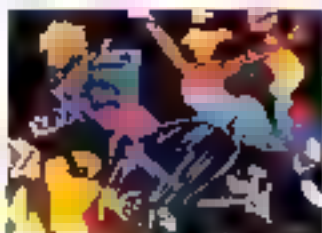
La complémentation pixels/pixels

Illustratrice dans la presse et l'édition, tantôt au pastel, tantôt au pixel, Pascal Collange a travaillé, en ce qui concerne le pixel, pour Perlin, Diabolo, Métal Plus/Usinor, P.S.I., une exposition contre l'apartheid... et pour Micro-Systèmes

Elle a dessiné un peu sur Quantel, beaucoup sur Florida et passionnément sur Amiga, mais n'abandonnera jamais le pastel pour le pixel. « Je souhaite de plus en plus tout mélanger, et ne plus considérer l'ordinateur comme un Martien par rapport aux autres outils graphiques. »

Pascal Collange
Tél. : 42 28 88 06

PATRICIA MOLINARO



L'explosion tranquille

Partie de la création de meubles, Patricia Molinaro a fait le tour des studios américains et canadiens. Motivée par Philippe Bergeron et son génial *Tommy de Pétra*, elle crée à son tour. Elle travaille actuellement sur 30 bicentenaire de la Révolution française

Molinarologie : Patricia aime bien dire qu'elle « n'y connaît rien aux ordinateurs » Pourtant, cette autodidacte peut se

servir de machines aussi différentes que Genographics ou Gettas Animation, ou encore son Atari 1040 S1 personnel. C'est à l'école Boulle, en étudiant la décoration et la création de meubles, qu'elle attrape le virus de l'infographie. Sa formation commence par un tour d'Amérique de l'image de synthèse, qui la mène des studios de Los Angeles à New York en passant par le Canada et Dallas. De retour en France, elle affine vite un style très personnel, plus proche de la peinture que de l'infographie, puisant son inspiration de l'Afrique au Mexique et du cubisme à la B.D. ; un vent de la couleur évident, un graphisme dynamique et toujours une pointe d'humour

Illustratrice pour la presse informatique, elle réalise également des animations et se consacre à des projets de vidéoclips, pour lesquels elle cherche des partenaires. Son itinéraire très complet suit une ligne droite riche en courbes... Bref, Patricia Molinaro est une explosion permanente qu'il vaut mieux éviter soigneusement si l'on désire conserver sa tranquillité d'esprit ou éviter d'être entraîné dans un tourbillon sans fin.

Patricia Molinaro
Tél. (1) 46.40.11 10.

ZIP ZIP ART

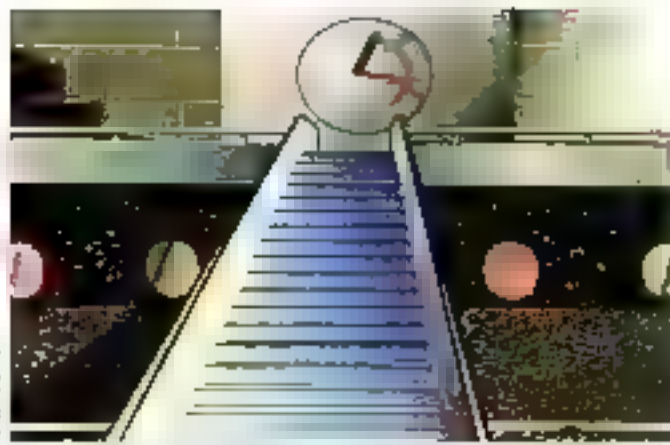
C'est le groupement de trois infographistes Directeurs artistiques, illustrateurs, architectes forts de leurs antécédents, les zippeurs choisissent le matériel en fonction du traité et des effets souhaités.

Ils zippent pour la vidéo et l'édition, aussi bien pour leurs clients que pour leur plaisir...

MARC TATOU FRED HETZEL

Graphisme 2D et 3D

« Pour que l'on soit longtemps ses fidèles serveurs. La synthèse est donc aussi un mode pictural ». En film comme en édition, en 2D comme en 3D, l'ordinateur est une technique de production.



Je ressens à présent une évolution de l'appréhension des annonceurs vis-à-vis de l'outil numérique... et c'est ça qui est top. Zippet est de moins en moins une vertu extra-terrestre ! On peut travailler à fond notre propre style, nos idées, la matière redevient notre troisième geste.

Parler synthèse, c'est parler technique. Parlons d'autre chose... regardons ! Regardez les belles images...

Quelques réalisations graphiques parmi tant d'autres de Marc Tutu.

Clip « Loving Room » pour Sexy Folies produit par IMA, « Vous avez dit Bequerel » pour le CEA, production Sogitec - Peugeot, film produit,

production Franklin Partners -, Conception et réalisation du générique AXA en 3D, production TDI.

Expositions : mars 1986 et 1987, Parigraph; mai 1986, Rennes; juin 1986, Enghien; Septembre 1986, Montréal.

Quelques réalisations de Fred Hazel :

Saint-Gobain, production extension vidéo; Old Faction, production Fréger Conseil; les couleurs du cerveau, production Binôme; clip « Living Room » pour Sexy Folies, production IMA; Nestlé: film produit, production Binôme.

Expositions : Parigraph 86/87, Enghien, Montréal.

Véronique Guatier
Tel. (1) 48 42 14 06.

ANTOINE LANTIERI

L'équation n'est pas de glace

Avec la philosophie de l'esquimaux à l'affût, il passe de longs moments à scruter la glace de l'écran, passage ouvert sur l'univers de la synthèse. Il

traque les techno-concepts et les images électroniques qui émergent du fond de l'univers infographique. Au petit matin, arrive le client: producteur TV, réalisateur ou directeur artistique, qui vient juger le ré-

sultat de la pêche, et repart bientôt avec son poisson aux 16 777 216 couleurs... générique, habillage de chaîne, clip, print ou création personnelle (A2, TF1, Canal +, Ju 5, Publicis Santé, Creative Partners, Zoulou, le Figaro thématique). Un jour du mois de mai 1987, il a rejoint la tribu des ZIP ZIP Art.

Quelques réalisations :

TF1 : animation 3D pour le générique et les jingles de « Micropuce » et « Ordinal 1 » ; les petites annonces de Télélibération, travail de création chez Durao (sur palette Chyron) ; horoscope de « C'est encore mieux l'après-midi » pour A2 (palette graphique Autoteu, post production

SFP) ; images pour le vidéo-disque « Elections législatives 1986 » (palette Paint Box) pour TF1 ; BD pour le magazine Zoulou (palette Artmo), affiche pour la Fnac (palette Graph 8, chez Télégraphe) ; le Figaro Spécial Sicoh ; conception, co-réalisation et graphisme du générique « Toutes folles de lui » pour A2 (Paint box) Mirage production D. Cantren, réalisateur G. Amado).

A tout cela, il faut ajouter les graphismes et jingles du générique de « Vitamine », ainsi que de « Surtout le marin » pour TF1, etc.

Contact : Veronique Guatier.
Tel. (1) 48 42 14 06.



HANN REVERDY



Picnic et prof

De formation Arts appliqués, Hann Reverdy est peintre, prof de dessin, et travaille

pour la pub. Sa passion : l'ordinateur. Elle travaille et fait travailler sur Amiga.

Contact : (1) 42 78 18 37

MICHAËL GAUMNITZ



Les miniatures électroniques

Auteur de courtes œuvres d'animation électronique nées de la rencontre d'un peintre et d'une palette vidéographique... Hypothèses libres autour d'un thème qui crée une atmosphère, un climat, une humeur, un souvenir, l'exploration d'une proposition plastique. Pour transcrire dans leur surpassement ses images intérieures en perpétuelle transformation, le peintre a tiré profit des limites mêmes d'une palette rudimentaire : trois couleurs primaires (rouge, vert, bleu) et leurs complémentaires, quelques fonctions élémentaires (affichage, déplacement, multiplication, effacement). Tantôt drôles, tantôt nostalgiques, mais puisant toujours aux sources d'un imaginaire sans cesse renouvelé, ces miniatures

électroniques font accéder une technologie nouvelle au rang de moyen d'expression. Renouvelant le cinéma d'animation traditionnel, c'est une nouvelle dimension d'espace et de temps pour la peinture.

Pour l'avenir, Michael Gaumnitz, outre un dessein irrésistible de « retourner aux sources » sur des supports traditionnels, souhaite aller vers de nouvelles rencontres et des mariages incongrus (comme l'interconnexion d'une palette vidéographique - Graph 8 - et d'un outil de post-production haut de gamme très sophistiqué : le Harry), explorer davantage les dimensions du temps et de la musique dans leurs rapports à l'image - dans les clips par exemple.

Michael Gaumnitz
Tél. : (1) 48.99.06 13

BERNARD GRANDJEAN



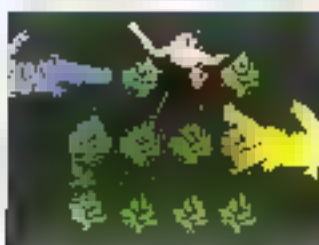
La formation est grande

Après avoir publié des dessins et de petites histoires dans un certain nombre de journaux et magazines de la région Rhône-Alpes, Bernard Grandjean s'est installé à Paris. Actuellement en cinquième année des arts décoratifs, il se « spécialise » dans l'image informatique.

Des différentes palettes graphiques au montage de vidéos-animations, tout est possible, et les tentations de l'ordinateur sont grandes... Il s'est laissé tenter.

Contact : Claude Pichas.
Tél. : (1) 46.24 12 22.

MIREILLE VAUTIER



Sept ans d'expériences dans le cadre de l'Atelier d'Image et d'Informatique (ENSAD) durant un an, Mireille Vautier aborde avec talent l'animation ainsi que l'incrustation de personnages filmés en vidéo dans des décors réalisés sur palettes graphiques.

« C'est de choisir les outils »

Après avoir suivi un stage sur palettes graphiques à l'Atelier d'Image et d'Informatique (ENSAD) durant un an, Mireille Vautier aborde avec talent l'animation ainsi que l'incrustation de personnages filmés en vidéo dans des décors réalisés sur palettes graphiques.

« J'aimerais utiliser cette expérience pour créer des histoires courtes avec des mélanges - palette, personnages réels ou dessin animé classique, en vue d'émissions télévisées. »

Mireille Vautier.
Tél. : (1) 47 10 15.16.



MUZO

« Je n'ai pas connaissance de la importance de la machine. »

Peintre (expositions en France et à l'étranger) et illustrateur (dans *Haru-Kiru*, *Métal Hurlant*, *Tétragramme*, etc.). Pour l'exposition « Les déformés de la télé » (La Villette, janvier 1987), Atari propose un échange : un dessin contre un ordinateur. « J'ai eu un appel, et c'est comme cela que ça a commencé. Je me suis amusé avec un certain temps, mais je n'étais pas convaincu de la supériorité de la machine sur le pinceau ; c'est le logiciel d'animation qui m'a vraiment fait apprécier l'ordinateur... Je suis maintenant en train de réaliser une série d'animations avec les personnages de mes dessins et peintures. »

Contact : 42.61.69.61.

DÔ

La nuit de l'infographie

Formation : Postcards de Paris. Il n'existait pas encore de peinture naïf en infographie. Trop tard... Dô (Dionouque Boma) vient de s'intégrer au « Kraky-Ka & Co ».



Autant des « choses qui passent par sa tête » sur tout ce qui possède un programme d'animation, Dô s'est assis depuis quelque temps derrière les palettes graphiques : l'univers de l'image a de la chance. « Les Mégaloïdes », « Vie et coutumes de la grande Faucheuse », etc., telles sont les étonnantes

créations de ce surprenant artiste.
*Contacts: Krazy-Ka & Co.
 Tél. 45 32 42 45*

ROSINE DÄEMS



Autographe pour le détail

Après trois années consécutives de prix de peinture aux Beaux-Arts, un diplôme national des Arts déco, quatre stages de formation en image numérique (INA, Maccos images, Imagence, Aris déco) sur Quanzet, Tesack, Radiance, Florida, Rosine Däems assure en toute convivialité direction artistique, création et traitement de l'image numérique, vidéo-clips et animations. Elle « appartient » au groupe « Artistes en direct » et participe à un grand nombre d'expos (Créapolis, Parigraph, Marker d'argent Mecuorma, Imagina, librairie La Hune, etc.)

Réalisations: publicités avec Young-Rubicam, Grey, Publicis, Carré noir, FCA, etc.
 Edition chez Nathan, Deux coqs d'or, Hachette, PSI et presse avec Marie-Claire, Prima, Parents, Micro VO.
*Contacts: Krazy-Ka & Co.
 Tél. 45 32 42 45*

PATRICK PREVOST

Site planché à voile et informatique

N'a rien fait, ne fait rien, et ne fera jamais rien sauf ski, planche à voile et informatique: le Guy Degréous du numérique vient de naître sous vos yeux!

Réalisations: premières victo-

ries: Larousse, le Monde informatique, ASSO-VAC, PTT.
Manifestations: Journées informatiques de Caen, salon du DART (avec les nouveaux illustrateurs).

Activité: programmeur-développeur du groupe « Krazy-Ka & Co », il y rime en y assistant la maintenance et le rôle de graphiste et de créatif.
*Contacts: Krazy-Ka & Co.
 Tél. 45 32 42 45*



PATRICE BRUEL

Artiste en direct

Après des études scientifiques et artistiques aux Beaux-Arts de Toulouse, Patrice Bruel se consacre maintenant au graphisme et à l'animation sur Micro.

L'avenir? L'animation, l'animation et encore l'animation.

*Contacts: Paris. 46 33 80 92
 Toulouse. 61 54 75 31*



PATRICE GIFFARD

Mini Red Monks

Ce « graphiste-musicien » (il a autoproduit un 45 tours) ne pouvait tenir meilleur



outil pour mettre en forme et en musique son univers personnel.

Dans la ville de province où il étudie, l'Amiga n'est pas encore connu. Au prix de sacrifices importants, il en acquiert un et « monte à Paris » où la presse publie ses dessins.

Inscrustation de personnages réels dans des décors uni-

més. Courts métrages entièrement sur palette, musique, les activités de Patrice Giffard sont multiples, mais il peaufine un grand projet: mettre en usage la recette du frie persillé qu'il vient de sa grand-mère et éditer un logiciel de cuisson sur Amiga.

Tél. (1) 42 81 12 86

BEATRICE 2 FAYS



L'artigraphe des ignares ou des fous

Autodidacte, sa carrière la conduit d'expos de peintures (Bred, galerie Maurice-Ravel) en bannages ruraux, de BD (*Métal hurlant, Zoufou*) en illustrations (*Marie-Claire, Jardin des Modes, RAT, 7 à Paris*, etc.) en passant par l'animation vidéo (génétique « La une est à vous » TFI, « Patichap », intergénérique et animation en direct pour « paouque sur le 16, TFI »).

Versatile, juste en apparence, histoires d'instant, flashes d'images, bonheur/malheur, rencontres, émotions, lu-

cruté sont les éléments de sa création. Elle peint un monde où amour, sexe, folie, chaleur, équilibre, beauté, laideur, ignorance, tendresse, rire s'harmonisent.

Les thèmes sont découverts par hasard, racontés avec l'arrogance des ignares ou des fous sur la toile « pour la précision, la définition, la richesse des couleurs, du trait, de l'espace », ou sur ordinateur (pour l'espace temps, la musique, la vitesse, l'ouverture des techniques entre elles et la narration différentiste). Bref, une histoire passionnelle pour son bien... et celui des autres?

Tél. 40 38 32 88

ANNICK HEMERY (ENO)



Création informatique

1980 Japon, 1981 Japon, 1982 Japon, 1983 Japon, 1984 Japon, 1985... Annick Hemery retourne aux sources et habite à Paris, elle s'équipe d'un système Gixmape (logiciel 3D Images, logiciel d'animation et logiciel légende) et dispose maintenant d'un scanner CCD couleur et d'une carte 24 bits Texas. Elle est l'auteur de plusieurs couvertures de *Micro-Systèmes* et a à son actif de nombreuses expositions: Quelques portraits et scènes d'amour, Paris et la comète, La

tour littel ailleurs, images volées à Beaubourg/GCI, CAO à l'IFA.

- Pour le film de J. Barsac et C. Archambeaud: *Le Combustier*, simulation du plan Voisin (Grand prix du festival international du film d'art de Paris).

- Prix de la qualité esthétique au Filare, émission « 3D légères », Pénic TV, sélectionné par le programme Vidéo-France.

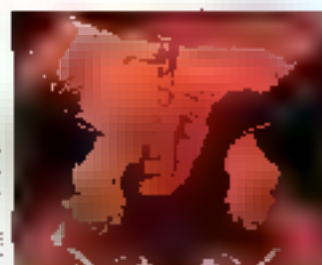
1988: IN-SPARATION à Axis Gallery, Tokyo (expo de design/Shiro Kuramata. *Contact* (11) 12/19 38,67

rise - et plus encore en 3D qu'en 2D - une compréhension plastique du sujet, que l'on doit traduire en surfaces ou en volumes simples. »

Dans l'immédiat, les préoccupations de Maurice Tostain vont surtout dans le sens de la qualité des sorties (meilleure définition, sorties directement utilisables en photogravure) afin d'obtenir une plus grande stabilité pour l'édition.

Maurice Tostain

Tel. (11) 42 45 32 25



VALERIE NOIRCLERC

Créer des univers en 2D et 3D
l'art contemporain

Diplômée des Arts décoratifs de Paris en communication visuelle, elle a suivi durant une année une spécialisation en informatique graphique.

« Ce qui m'intéresse tout particulièrement dans l'utilisation des palettes, au-delà d'une production d'images fixes, est cette possibilité d'approcher le monde des images animées. Créer des univers où le réel et le fictif s'interpénètrent, en mêlant images dessinées et incrustations vidéo, animer ces images, c'est entre autres cela qui me séduit. » Valérie Noirclerc espère utiliser prochainement ce type d'images dans le cadre d'émissions télévisées (générique, virgules, émissions pour enfants).

Valérie Noirclerc
Tel. 42 31 42 27



ANNA KUBICA-ZGIEB



Photo et création vidéo et mini logiciel.

Diplômée d'une école polytechnique en Pologne, ingénieur architecte, Anna Kubica-Zgieb travaille sur Commodore Amiga.

En toute logique, elle s'est spécialisée dans l'architecture et a développé elle-même son propre logiciel 3D... qu'elle souhaite commercialiser. Ce logiciel est en perpétuelle évolution et, avis aux amateurs, Anna cherche un informaticien qui puisse l'aider à la faire travailler en Ham (4062 couleurs simultanément) et souhaite collaborer avec des architectes dans le domaine CAO-DAO.

Anna Kubica-Zgieb
Tel. (11) 45 07 51 19

JOCELYNE SANTOS



Une palette: les courts métrages d'animation

Jocelyne Santos travaille sur palette graphique depuis 1985. Elle réalise des illustrations pour différents magazines: *l'Entreprise*, *l'Expansion*, *01-*, *Micro-Systèmes*, et aussi pour la publicité et le livre.

« Actuellement, je travaille à la réalisation d'un court métrage d'animation par ordinateur, domaine qui me pas-

FRANCOISE POMELLA



Traiter les images

MAURICE TOSTAIN

« L'ordinateur permet d'aller à l'essentiel. »

« Ce qui m'arrête principalement, c'est l'image fixe, l'illustration destinée à être imprimée. »

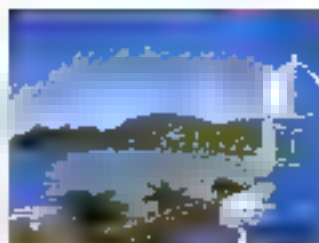
Pour cela, Maurice Tostain

travaille de préférence sur des logiciels vectoriels qui, outre la bonne résolution qu'ils donnent à l'image, offrent le plaisir d'une règle de jeu différente. « On ne peut pas concevoir une image sur ordinateur comme on dessine au crayon ou comme on peint. Les contraintes qu'il faut respecter obligent à se débarrasser d'effets de style, de « tics » graphiques. L'ordinateur permet en fait d'aller à l'essentiel. Il favorise

sonne totalement et qui focalise toutes mes aspirations. »

Palettes utilisées le plus souvent : l'Amiga, le Mac SE, la Malcata et le Getris.

Contact (1) 43.39.19.29 ou 43.34.55.86



Réalisé sur Amiga

DANIEL BOURSIN

Électropeintre

Électropeintre d'origine égypto-russe, il pratique les palettes électroniques depuis 1984 en illustration (Création, Globe, Métal, BAT), textile (Benetton, Arrow, Monoprix), mais aussi en déco (fresques d'après des images palettes) et en animation (musée de La Villette). Daniel Boursin prépare actuellement une série en 3D avec Zooey Arthuis. Il présente sur les palettes la richesse des épéleurs et... les accidents de parcours (bugs).

Quelques références : Les grottes de Lascaux, Honnar-Barbera, Gauguin, les Mayas, etc.

Contact (1) 47.57.44.63.



MICHEL LECONTE

Réalisateur multimédia

De l'illustration à l'infographie, il travaille pour la presse : *Lui, L'Express, Marie-Claire, le Point, Elle, VSD...* et la publicité : Linas, Créateurs Associés, Havas, Euro Advertising, Brillant et Associés, Ulysse... Il crée des images pour l'habillage du « Minijournal » de Patrice Drevet sur TF1, et pour « Résistances » sur Antenne 2.

Passionné de nouvelles images, il conçoit et réalise le premier clip médical sur micro-ordinateur pour le ministère de la Santé avec l'aval de l'O.M.S. (Organisation mondiale de la santé), puis le premier clip de la série « Recherche à suivre » produite par l'INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale).

Il expose au Centre Georges-Pompidou et participe avec le groupe « Les Nouveaux Illustrateurs » et la Scoop à de nombreuses manifestations - Paragraph, Imagina à Monte-Carlo, Créapub, Festival de Cannes...

Avec ses premiers films réalisés sur micro, il cherche à développer un mode de communication à part entière qui correspond à une époque et à un besoin. Avec la collaboration artistes, scénaristes et professionnels de la communication, cette nouvelle écriture donnera-t-elle naissance à un Huitième art ?

Tel. : (1) 43.57.42.59.

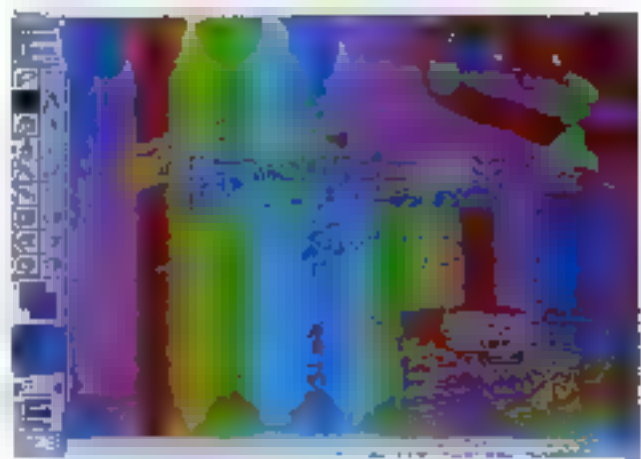
LEO SCALPEL



Des images postales réalisées

La palette graphique est seulement l'une des nombreuses techniques qu'il utilise. Son but : créer des objets artistiques, des objets « mixed me-

PHILIPPE JEANTET



Le travail sur les images

Il a choisi les nouvelles technologies où tout est à faire, tout est à inventer. Il explore de nouveaux territoires de l'Art avec des sujets qui restent classiques. Il a réalisé dernièrement une série sur le thème de la corrida. Pour lui, travailler infographie permet d'aborder d'une manière poétique et plastique les éléments du quotidien que les techniques traditionnelles de la peinture à l'huile ont beaucoup de mal à prendre en compte. Il s'inscrit dans l'attente vers des supports informatiques : disques, lasers, projection, tout ce qui donne la possibilité de concevoir des tableaux animés. Son désir : être un artiste hors la loi. Tél. : 42.03.17.13.

dia ». Son domaine d'activité va de l'estampe électronique au poster, en passant par les cartes à jouer, cartes postales.

Il se tourne actuellement vers la vidéo et les images animées. Son grand projet : traiter l'actualité en direct et, pourquoi pas, créer un vidéomagazine touchant de près à l'actualité avec des images « libertaires » et plus « subversives ».

Tel. : (1) 42.28.14.53

VERO GOYO JEROME LEFDUP

Deux Amiga en guise d'oreiller

En son apparition sur terre au matin des sixties, mais ce n'est que plus tard qu'il investit le tube cathodique en s'unissant aux « Maîtres du Monde », communauté mystérieuse au pouvoir médiatique. C'est ainsi qu'il rencontre Vero Goyo, et la réputation de « plus-rapides-monteurs-vi-

déo-du-monde-connu » ne tarde pas à leur coller à la peau. Dès lors, pas une machine, du Telecran à la Paintbox, du Casioque au synclavier, n'échappe aux manipulations maniques de leur esprit fébrile.

On ne compte plus le kilométrage de bandes magnétiques qu'ils ont couvert de clips, de « trucs colorés, de machins musicaux... ». On dit qu'ils dorment sur deux Amiga en guise d'oreiller, or même le monde de la recherche scientifique a dû faire appel à leur grande sagesse.

On les appelle « les alibonis de la télé », « les chapeaux melon et bottes de cuir de la vidéo », bien qu'ils ne soient ni nigobanques ni britanniques.

Tel. (1) 45.42.12.02



Réalisé sur Amiga

LES NOUVELLES MEMOIRES ARRIVENT



Recevoir DISK PACK recevant 10 Modules Mémoire

Modules de 20, 40, 70, 100 et 160 Mo

Portables, Legers et Compacts

Compatible avec les logiciels suivants :

Apple, Macintosh, IBM, PC

Stabilité et rapidité

Évianabilité d'une disquette, Sécurité d'un disque

Une Pléiade d'Applications

DISK PACK™

Disques Durs Portables et extractibles

SERVICE LECTEURS N° 797



Je saisis intéressé par
DISK PACK
MS 3 89

Couper Répondre à retourner à : L.E.L.
BP 101 92114 Issy les Moulineaux

Nom : _____
Adresse : _____

H.B. SYSTÈMES

PC / XT / A.S.I.

OP20 Boîtier Lock AT
Micro processeur 5019 10
à 277 / 10 MHz
800 Ko en Mémoire vive
Matriceur 14" 640x360 EGA
Mat. 10
Lecteur 360 Ko CHIRON
Disque dur 10 Mo 10-mat.
Clavier AZERTY 103 touches

Prix : 11.900 F TTC

IDEM OP20

640 Ko de mémoire
Carte type Hercules
Matriceur Hercules/EGA composite 14"
sur 10"10

Prix : 9.900 F TTC

PROMO DISQUES 5.25"

20 Mo format	2.400 TTC
30 Mo format	2.990 TTC
40 Mo format	PROMO 20
60 Mo format	PROMO 20
80 Mo format	PROMO 20
10 Mo 5.25"	2.990 TTC
10 Mo 3.5"	3.200 TTC

STREAME

20 Mo AT interne	PROMO 4
20 Mo XT externe	PROMO 6
40 Mo XT AT interne	PROMO 10
40 Mo XT AT externe	PROMO 6

CARTE DE COMMUNICATION

KORTEL KOTEL + KXCOM	1.650 HT
KORTEL KXK200	3.900 HT
Modem	3.299 HT
Modem	4.207 HT
Emulateur 2875-79 carte DEVA	6.700 HT
Emulateur 287000	8.700 HT
Reseau PC NET	N.C.
Reseau novell	N.C.
Reseau protocol	N.C.
Matriceur logiciel	N.C.

LOGICIELS

EMUL 5.25"	5.900 HT	EMUL 3.5"	5.700 HT
EMUL 10"	2.000 HT	EMUL 10"	3.000 HT
EMUL 11"	3.400 HT	EMUL 11"	2.190 HT
WORD 1	3.400 HT	WORD 1	3.200 HT
WORD 5.25"	6.900 HT	WORD 5.25"	1.400 HT

NOUVEAU DISK PACK

Disques durs portables et extractibles
de 20 Mo au 160 Mo

OPTIONS

Boîtier 5 1/4 360 Ko CHIRON	1.000 F TTC
Boîtier 5 1/4 1,2 Mo NEC ou CHIRON	350 F TTC
50 lecteurs 3 1/2 CHIRON 360/720	1.400 F TTC
Sound-Way Mouse	400 F TTC
Avec P 2200 + lecteur + cordon	3.990 F TTC
MIC P6 + lecteur + cordon	5.200 F TTC
OTI2E 120 D + lecteur + cordon	1.900 F TTC
STAR 10 10 + 100 lecteurs à 100 Ko + cordon	3.800 F TTC
NEC P1 + lecteur + cordon	6.900 F TTC
PS 222 100 G1 + lecteur + cordon	3.800 F TTC

CARTE DE RAYON

Graphique couleur + monochrome 280x600	410 HT
Graphique couleur + couleur	510 HT
Graphique monochrome couleur 720x348	490 HT
Carte EGA + HERDULE	1.290 HT
Carte multisym. EGA GENICA	2.490 HT

MÉTHODES

12 Composite Amore	750 HT
12 TTL Amore/Ver	990 HT
12 B. fréquence Amore Seda ouvert	1.080 HT
12 Couleur 720x600	PROMO
12 TTL Andromède Seda	1.300 HT
12 Couleur STD CGA	2.485 HT
12 Couleur EGA Seda	3.890 HT

CARTE MEMOIRE

Extension PC 0512 Ko	400 HT
Extension PC 0640 Ko	440 HT
Extension PC 2 MO + logiciel EMS	1.160 HT
Multifonction PC 0384 Ko	780 HT
Multifonction PC 2 Mo + logiciel EMS	1.480 HT
Extension AT 128 Ko	480 HT
AT 2 Mo + logiciel EMS	1.420 HT
AT 3 Mo	1.055 HT
AT 4 Mo	1.550 HT
Multifonction AT 2 Mo	1.820 HT
AT 3 Mo	1.890 HT

IMPRESSANTE LASER HP

3 pages minute - Stand KIT P	
Emulation laserjet + 1,5 Mo mémoire	15.500 HT

PC / AT / A.S.I.

Microprocesseur 80286 10 mhz carte 10000 Mo
640 Ko de mémoire ext. à 1025
Boîtier 40WAPS
Index 8010/10 115 Mo
Index card 115 Mo
Lecteur de disquette 1,2 Mo
Disque dur 10 Mo type 10-mat.
Interface pour carte de mémoire sauvegardée
Carte ISA 8010/10
Carte type Hercules + parallèle EGA
Matriceur H.R. EGA Seda composite
Matriceur 14" 640x360
Clavier Azerty 103 touches

Prix : 17.900 F TTC

IDEM BAT

Carte type Hercules
Matriceur H.R. type jet composite 14"
sur 10"

Prix : 15.550 F TTC

PC Matriceur Hercules

Carte parallèle Hercules	115 HT
Carte sans imprimant	88 HT
Carte PC/PERITEL	200 HT
Carte PUM/ITELL	300 HT
Carte spéciale en sur mesure	N.C.
Cartes imprimante Hercules dans sur commande	

Matriceur

4164-12	N.C.
41256-72	N.C.
7094	45 TTC
20256	80 TTC
Composants électroniques	N.C.

PROFILS

5 1/4 CHIRON type plebsun (sur 10)	90 TTC
Soixante de rangement 50 disquettes	60 TTC
Soixante de rangement 100 disquettes	120 TTC

CARTE D'INTEGRITES

Parallèle PC	150 HT
Parallèle et série PC	410 HT
Série PC 1 port	240 HT
Série PC 2 ports	390 HT
Série PC 4 Ports	470 HT
Horloge calculette	240 HT
Multi 7 c. route	480 HT
Série parallèle AT	460 HT
Série AT 1 Port	1.250 HT
Série parallèle AT comp. XENIS	2.325 HT
Accélérateur 80286 8 Mhz	2.950 HT
Contrôleur Disque Dur NFM	690 HT
Contrôleur Disque Dur RL	660 HT
Contrôleur Disque Dur AT	1.250 HT
Contrôleur Disque Dur + floppy	1.380 HT

BOUTIQUES

H.B. SYSTÈMES

64, rue de Charonne
75011 PARIS



48.06.09.68

43.55.19.10

TELEX 530 955 B76

CORRESPONDANCE

H.B. SYSTÈMES

54, rue de Crimée
75019 PARIS

BON DE COMMANDE

NOM et PRENOM

Adresse

Société

Date

DÉSIGNATION

QUANTITÉ

PRIX + 18.60 %

Forfait Port

40 F

Forfait Port pour configuration

200 F

Mars 1988

SERVICE-LECTEURS N° 272

MICRO-SYSTÈMES - 131

CONDITIONS DE VENTE

Envoi sous 48 heures
Selon disponibilité
Plus 18.60 % sur prix H.T.
Les marchandises assurées
sont expédiées aux risques
et périls de l'acheteur
Toutes réclamations doivent
parvenir au plus tard 8 jours
suivant la livraison

VOTRE XT

- ORIGINE JAPON
- BOITIER METAL COULISSANT
- PROCESSEUR V20-10.477/10 MHz
- 256K RAM
- INDICE NORTON: 3.8
- CARTE MULTIFONCTION:
- HORLOGE TEMPS REEL
- PORTS SERIE + //
- CONTROLLEUR DISQUETTE
- LECTEUR DISQUETTE 360K
- CLAVIER 101 TOUCHES

3490,-

- XT20: Idem XT+DD 20M **5990,-**
- XT32: Idem XT+DD 32M **6490,-**
- XT42: Idem XT+DD 42M **7990,-**

- FLOPPY 360K **399,-**
- FLOPPY 1.2M **599,-**
- DISQUE DUR 20M **1999,-**
- DISQUE DUR 20M + C CONTROLLEUR .. **2499,-**
- DISQUE DUR 40M **3990,-**
- DISQUE DUR 82M **7990,-**

- ECRAN 14", socle, bi-freq, mono, vert, ambre, p white **999,-**
- CARTE EGA 14" **2999,-**
- ECRAN MULTISYNC HD 14" **5790,-**
- CARTE HERCULES **399,-**
- CARTE CGA + HERCULES **599,-**
- CARTE RAINBOW EGA **1490,-**
- CARTE FLOPPY AT **599,-**
- CARTE FLOPPY + DD AT **999,-**
- CARTE CONTROL DD XT **499,-**
- CLAVIER 101 TOUCHES **999,-**
- CLAVIER **150,-**



VOTRE AT

- BOITIER METAL COULISSANT
- 80286 @ 12.5 MHz 0 Woll/Intel
- 512K RAM (2048K)
- PORTS SERIE + //
- LECTEUR 1.2M
- CLAVIER 101 TOUCHES
- HORLOGE TEMPS REEL
- INDICE NORTON: 13

5990,-

- AT20: Idem AT+DD 20M **5990,-**
- AT32: Idem AT+DD 32M **9990,-**
- AT42: Idem AT+DD 42M **12990,-**
- AT82: Idem AT+DD 82M **16990,-**

VOTRE 386

- ORIGINE U.S.A
- BOITIER METAL COULISSANT
- 80386 @ 16 MHz
- 1024K RAM (100 ns)
- PORTS SERIE + //
- CLAVIER 101 TOUCHES
- LECTEUR 1.2M
- CONTROLLEUR pour DISQUETTE
- INDICE NORTON: 18.7

14990,-

FINIR : GESTION DE GESTION INTEGREE POUR PME-FM COMPTABLE :

- 2 exercices en ligne
- édition et visualisation entre 2 dates et entre 2 comptes, les jours, ou classe :
- édition et visualisation entre 2 dates de la balance de arriérés
- GESTION COMMERCIALE :**
- A.R.C. ; B.L. ; facturation ;
- récupération automatique à partir du numéro de pièce ;
- gestion des numéros de clients, des lettres de colisage et des transports

GESTION DE PRODUCTION :

- Nomenclatures, avec sous-ensembles entre fichiers sociaux, pièces détachées ;
- calcul automatique du prix de revient ;
- lancement de production sur nomenclature et génération automatique des bons de commande, suivi des commandes fournisseurs ;
- Inventaire permanent en C.M.P. directement lié en comptable, logiciel monoassociés, monoacte ou réseau

7500,-

VOUS LE MOBILIER DE BUREAU : TABLES IMPRIMANTES, FAUTEUILS, SIÈGES, ARMOIRES, VITRINES, SUPPORT PHOTOCOPIEURS... **A DES PRIX TRÈS TRÈS BAS...**

NEC

- NEC P 220D **3290,-**
- INTRODUCTEUR F A F **790,-**
- NEC P 6 **4750,-**
- INTRODUCTEUR F A F **1890,-**
- TRACTEUR **279,-**
- NEC P 7 **5990,-**
- INTRODUCTEUR F A F **2390,-**
- TRACTEUR **549,-**
- NEC P 5 **7190,-**
- INTRODUCTEUR F A F **9990,-**
- INTRODUCTEUR F A F **2690,-**
- TRACTEUR **440,-**
- FONT P5 - P9 **440,-**
- RAM P5 - P9 **390,-**

NAKAJIMA ALL

- AR 55: 132 col, 200 cps, 40 cps NLS, mémoire 7ko, cartouches de caractères **3490,-**
- AR 40: 80 col, 160 cps, mémoire 2ko, option 8ko **2590,-**

LASER OASIS

- Imprimante laser B pages/min: 300 x 300 points ; 640ko mémoire graphique ; pleine page ft A4-B5, // -serie ; 16 fontes ; 6 émulateurs

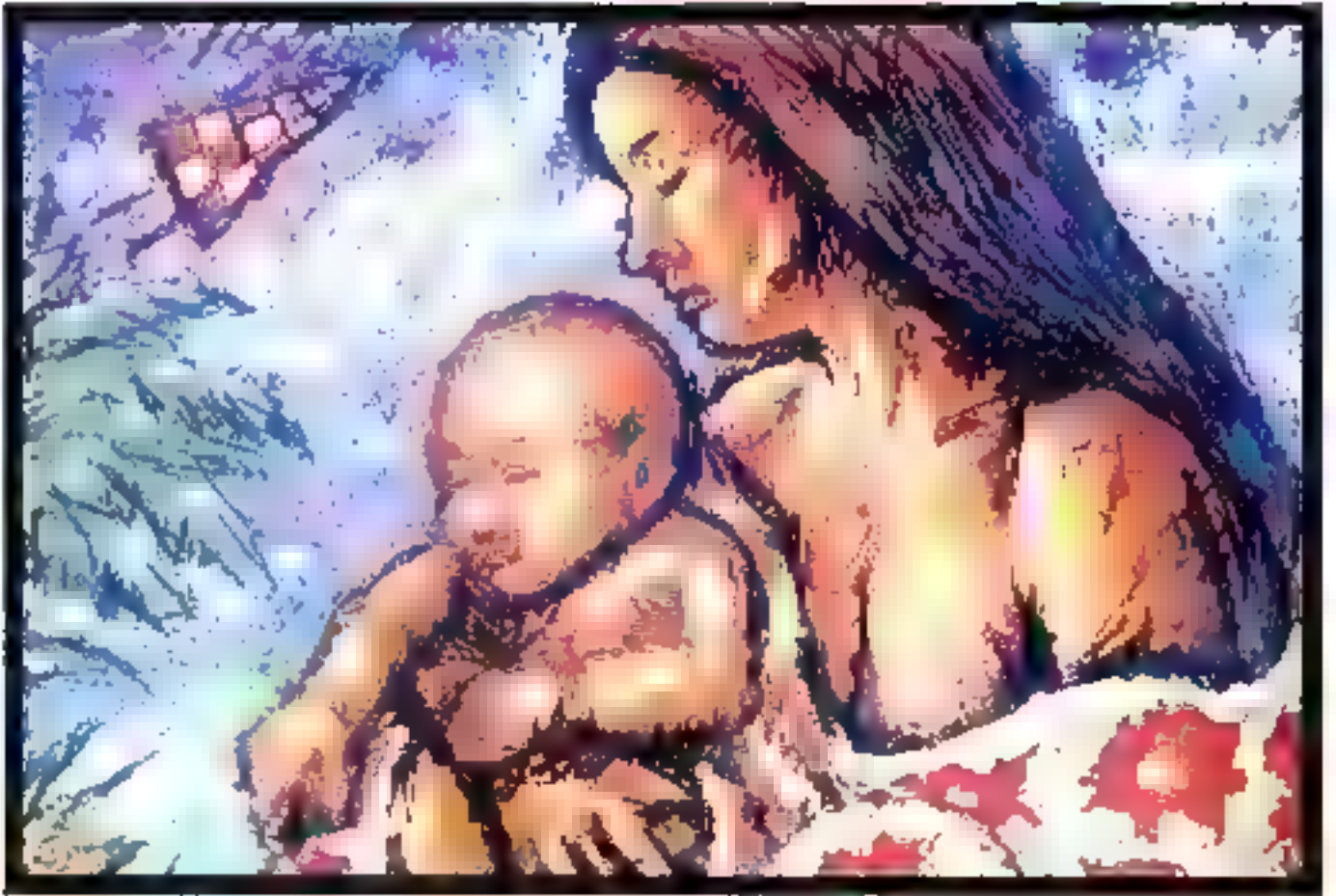
16999,-

SOLUTION GESTION

29999,-

- Voire AT 20 **5990,-**
- Carte graphique Hercules + // **399,-**
- Ecran 14" bi-fréquence monochrome **599,-**
- NEC P9, 384 cps **9990,-**
- Tracteur bi-directionnel **1499,-**
- Introducteur FAF **2990,-**
- Cable // **199,-**
- Onduleur 200 VA **2490,-**
- Clavier, logiciel de gestion **7990,-**

34698,-

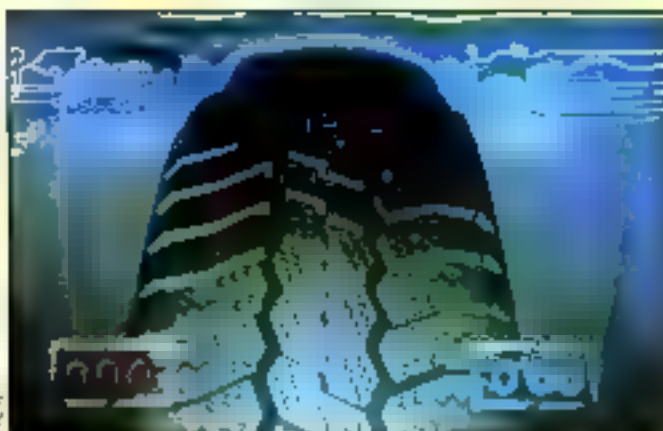


IMAGES DE SYNTHÈSE : LES MÉCANISMES DE L'ÉMOTION

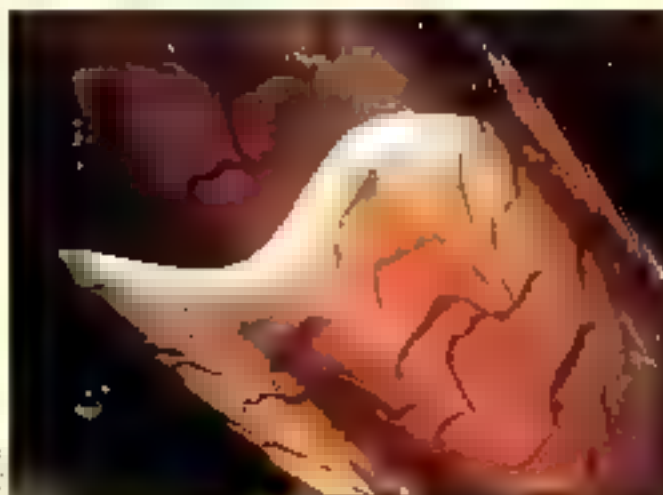
L'homme révèle-t-il de réveiller ses limites ? S'il prend conscience du monde par le biais de ses perceptions, il éprouve également le besoin d'aller au-delà, de les amplifier. C'est pourquoi il crée des machines qui suppléent à ses manques. Dans le domaine qui est le leur, elles sont plus rapides, plus puissantes, et plus précises. Les informations qu'elles nous transmettent sont parfois plus harmonieuses, parce qu'elles sont préparées pour nos sens. Que ce soit à travers la vue, ou par un brutal sentiment d'une présence esthétique, l'émotion qui surgit devant une œuvre d'art agit sur nous. Notre nature profonde ne cesse pas d'être enfermée dans les limites de l'espace et du temps. L'image de synthèse utilise un moyen d'expression pour franchir la barrière des perceptions traditionnelles ?

La frustration comme mode de perception

L'image de synthèse franchit les limites de la perception quotidienne. Par ses techniques, elle ouvre un univers au notre ressenti, au-delà de l'habitude, pénètre un monde étrange et pourrait familiariser. Les barrières de l'espace et du temps éclatent. Tout devient possible. L'impact d'une image amplifiée la perception d'une musique, parce qu'elle éclaire d'un jour nouveau. Le phénomène de permanence d'une scène forte, que nos yeux cessent de voir, alors que notre esprit lui cherche encore un sens, presque un chevauchement du passé immé-



« Michel de la Fabrique. Le poète, symbol de plusieurs écrivains, et de ceux qui nous ont inspirés par leur écrit ».



« Personne n'est incapable pour l'infini (Michel de la Fabrique) ».



« L'Europe, long métrage. Dominique Berger. Le monde du double, de la rétroscène. Les triangles et pyramides se présentent le pour et le contre, qui se font et se défont ».

diat, du présent, en même temps qu'une projection dans l'avenir. C'est l'usage de la frustration, comme mode de perception amplifiée. Nous ressentons plusieurs scènes simultanément, et déjà, nous voyez presque hors du temps.

Les niveaux primitifs de l'émotion

Soudain, un plan de raccourci synthétise une idée. Une compréhension linéaire se fait jour. Quelque chose en nous vibre, en dehors des limites du conscient, mais n'attendant que le stimulus approprié. On a franchi les limites d'un ordre de grandeur. On plonge soudainement à l'intérieur de l'objet dont on s'approche. L'homme n'est plus prisonnier de ses limites traditionnelles. L'image, sautant les filtres de la perception intermédiaire, stimule directement les niveaux primitifs de notre émotion, amplifiant notre espace de sensibilité, le densifiant, et apportant une satisfaction esthétique qu'il nous semble possible sinon d'expliquer, du moins d'éclaircir à travers sa technique.

Aldous Huxley, un des premiers, a émis l'hypothèse que le rôle du cerveau était de filtrer des perceptions trop nombreuses, et dont la richesse même nous rendrait fous. Le paradoxe de la drogue, qui « fait voir des couleurs qui n'existent pas », se fonde sur l'existence de produits réels dans le cerveau, les endorphines notamment, qui jouent un rôle régulateur, et dont les drogues ne sont qu'un mauvais succédané. En agissant comme



Projet d'impact multimédia de 2006. Le temps et l'espace.



EMM, p. 2 publication

un artifice hypnotique, en jouant sur notre fascination pour la rupture des barrières. L'image de synthèse suscite en nous des émotions primordiales, primitives, comme si nous descendions progressivement au cœur des couches profondes de notre histoire biologique. Consciemment ou pas, les auteurs en jouent comme de techniques.

Descendre et remonter le temps

Dans le *Portrait d'Alf Chumarriz*, de V. Grosjean (Sogitec), le spectateur parcourt un paysage et descend un canyon, avec un réalisme qui lui fait craindre de heurter la paroi. Nos sens sont

Encadre 1

Entretien avec Sylvie Magnus (directrice d'agence/Image Center)

L'image de synthèse rapproche l'art de la science, dans un mariage qui appartient à notre « génération audiovisuelle ». Elle exerce une fascination en conséquence, parce que ce sont des images « venues d'ailleurs », magiques, le danger étant que la fascination demeure, quelles que soient les images.

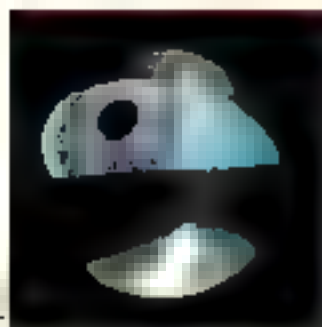
Elle est née en partie à la culture rock, intégrée aux clips. Il faut éviter cependant de mêler musique et images de synthèse, parce que cela crée une impression réfrigérante, sauf si l'on désire créer une impression de science-fiction ou de peur. Je préfère y intégrer de la musique classique.

On peut faire passer une émotion avec des procédés d'images de synthèse, mais ils doivent être justifiés, en dehors de la technique pour la technique. L'image de synthèse permet de « peindre avec de la lumière ». La technique est un complé-

ment, qui habille une idée. Elle n'existe pas en elle-même. Elle doit se faire oublier.

Aujourd'hui, faire bouger un logo en 3D ne suffit pas. Les logiciels actuels permettent la maîtrise de la circulation de la lumière. On peut exprimer la subtilité du passage de l'ombre à la lumière. Il ne faut pas jouer sur l'aspect technologique, mais sur l'aspect magique, merveilleux, fantastique.

Avec l'image de synthèse, on entre dans le monde des symboles. Par le biais des changements d'échelle, on éprouve une grande relativité sur la place de l'homme dans l'univers. Tout se condense, et la condensation suprême est le symbole. Il permet et accente une distorsion, une densification, une intensification, un tirage de la perception, qui modifient la relation au temps, et provoque parfois une perte de l'ego.



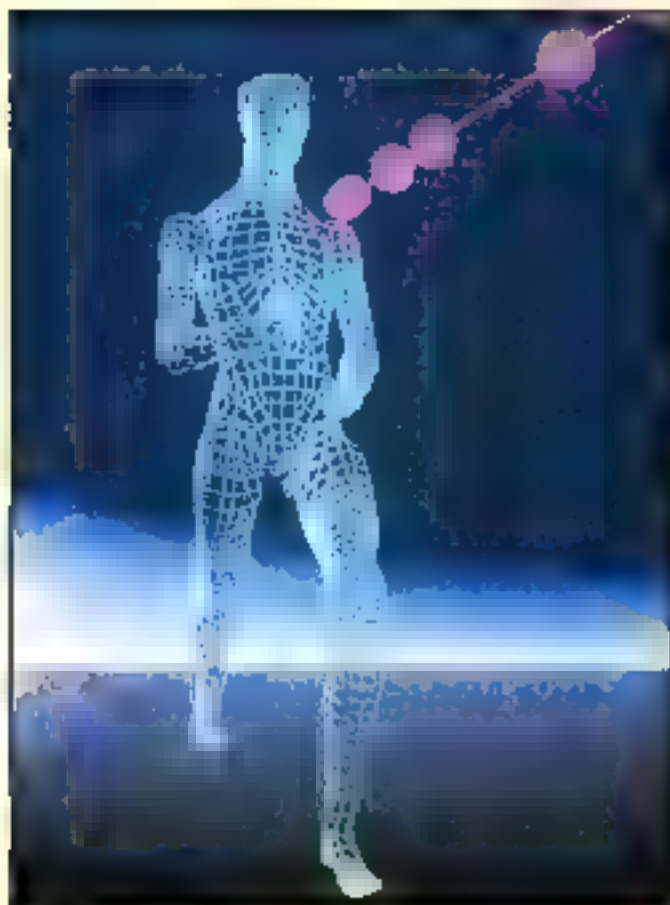
Courtesy

trumpés, ou plutôt séduits, au point de croire en la réalité de la simulation, puisque notre système neuro-végétal intervient pour nous aider à survivre. La peur, la crispation, les poussées d'adrénaline, la sensation de tension prouvent que l'image de synthèse, ici, a réussi à convaincre notre corps de réagir physiologiquement à l'image. Tout se passe dans le

cerveau : celui-ci donne des ordres, il a analysé la situation, bloquant les facultés de raisonnement supérieur, et concentrant, focalisant sa puissance de perception sur cette sensation qui appartient probablement à l'inconscient collectif : descendre une rivière, pour luit ou explorer, et réagir avec suffisamment d'acuité, et de pertinence, pour survivre.

Archi contre néocortex

Notre cerveau est une machine à survivre et, devant cette priorité, l'illusion prend le pas sur la réalité, dès lors que ces mécanismes de survie sont activés. L'intelligence et l'esprit critique sont débranchés. Tous ces niveaux de conscience sont soumis à l'instinct, plus rapide, plus adapté : l'instinct, c'est de



Spéc publicitaires contre la douleur. *Doctorm*

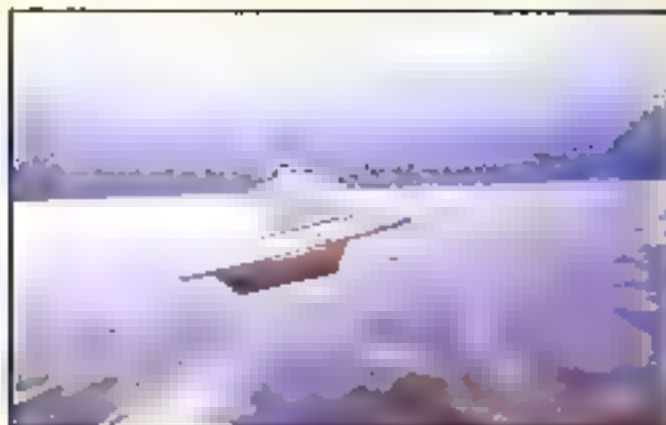
l'intelligence en conserve. Sa date de consommation est peut-être parfois dépassée, mais il a préservé son aptitude à favoriser la survie, pendant des époques plusieurs centaines de fois supérieures à la durée d'existence de notre petit néocortex. Du point de vue du cerveau préhistorique, ou archaïque, ce gamin brillant qui se prend au sérieux a déjà inventé la bombe atomique, et le cerveau ancien n'hésite pas à l'écartier brutalement de la scène.

Un phénomène d'altération

Après cette descente dans le canyon, nos sens sont suffisamment désorientés pour apprécier la poésie du survol de la région qui sera inondée par le barrage. L'eau monte lentement, modifiant le paysage en un tableau de courbes de niveaux nouvelles, sans cesse en changement, à mesure que le temps s'écoule. En quelques se-

condes qui se dilatent, nous percevons les changements qui interviendront sur plusieurs mois, le temps que le lac se forme. Mais, planant au-dessus de cette scène qui modifie le temps en tant que dimension de perception, nous sentons monter en nous un phénomène d'altération. Une symbiose se produit. Nous sommes à la fois le paysage, et un esprit survolant les eaux, avec les connotations bibliques qui surgissent sans pour autant être formulées sur le moment. On devient le paysage. On l'imprègne. On n'est pas imprégné par la scène, ce qui donnerait un rôle passif.

Malgré notre inactivité de spectateur assis, nous subissons l'illusion profonde de participer à la scène, comme si notre narque profonde, une fois l'esprit critique des facultés supérieures débranché, acceptait ces sensations parce qu'elles présentent un air bizarrement familier. On se sent bien, et seul cela compte.



Spéc publicitaires sur le Bira de Bira (tout le monde l'approuve)

Encaire 2

Georges Kular : fausser les références

Je ne pense pas que l'image de synthèse apporte quelque chose de nouveau au niveau du mouvement. Peut-être davantage au niveau du rendu ? L'IS se banalise, l'impression d'irréel en sera atténuée, comme aux débuts de la photographie. L'IS est un domaine aussi vaste que celui de la photographie, mais cela reste un outil. Je suis enrichement d'accord avec votre référence à Baudelaire, mais ce n'est pas propre à l'IS.

La peinture a aussi traversé toutes sortes de nouveauté, de modes. L'IS est encore dans l'enfance. Elle nous aide à exprimer des tableaux uniques. Mais quand je vois l'ampleur qu'elle a pris dans le monde, je regrette qu'elle serve à tout. Elle est omniprésente, elle est devenue un outil.

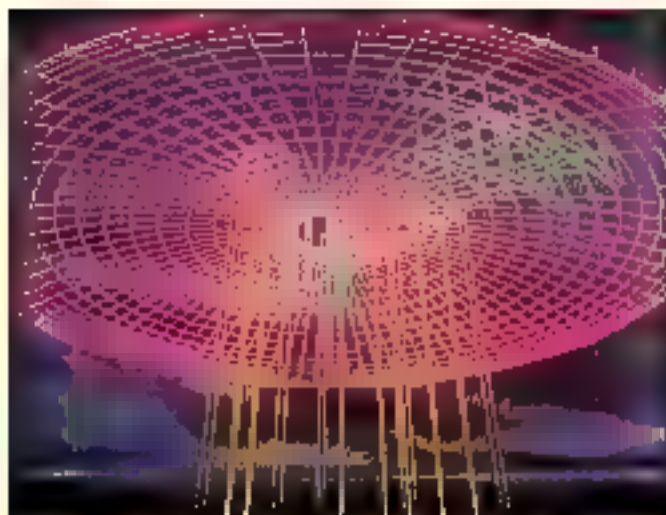
Je réalise des films de commande. L'émotion est donc moins fréquente que les moments d'émotion ponctuels. Quand je cherche à exprimer quelque chose, je le fais sur un plan cinématographique : un raccord, par exemple, permettant de passer d'un univers à un autre. Il s'agit d'adapter cette technique pour faire passer ce que l'on désire exprimer. Dans le film de commande, il y a une richesse qui est autre. Si j'avais l'opportunité

de me consacrer à la fiction, je crois que je tenterais ma chance. Par exemple, ce qui ne m'intéresse pas du tout, ce sont les logos qui tournent dans l'espace, et qui s'éloignent du récit.

Dans la publicité, malgré les impératifs commerciaux, un reste proche du récit : le contenu est la mise en évidence, le symbole. Sans rapport avec le produit, ils rappellent, vers la fin seulement, que ce petit moment d'égarement leur a été apporté par le produit.

Yuichiro Kawaguchi, au Japon, a poussé l'expression de l'image de synthèse vers l'abstrait, très loin dans cette direction. Il s'affranchit des limites et des contraintes de la réalité, pour restituer les impressions qu'il a gardées de son passé de plongeur sous-marin.

Souvent, on construit des choses impossibles, mais perçues comme réelles, par une distorsion de la perception. En perdant le sens du vertical, on acquiert une sensation de plongée, par perte de références. Bouger l'objet ou la caméra revient au même. Pour un plan de système solaire, on utilise les références pour fausser la notion de verticale, et passer plus facilement d'un plan à l'autre.



Création d'un monde virtuel (Dumont). Technique du fil de fer. La grâce et la qualité de la pose appellent au mouvement millénaire, qui défie le temps et se joue dans le passé, symbole d'un charge d'homme.

Conscience et réalité

Notre perception quotidienne n'effleure que la surface des choses, mais au-dessous, un nouveau latent, perçu probablement par d'autres parties de notre réalité, vit une vie indépendante de notre identité en fait que conscience d'elle-même. Probablement, les techniques de l'image de synthèse, à travers les raccourcis et la sensibilité de l'artiste, nous émeuvent-elles parfois intensément, parce qu'elles font vibrer ces zones qui ne sont plus en connexion avec notre conscience, mais qui en ont probablement fait partie bien dans le passé. Si nos cellules olfactives se sont raréfiées en même temps que notre cerveau grandissant, si notre vue s'est affaiblie depuis que nous avons quitté la forêt, quelque part en nous, cependant, en subsiste le

souvenir, et peut être la nostalgie. L'image de synthèse, par sa puissance hypnotique, donne l'illusion de reconnecter soudain des chemins qui possèdent encore leurs propres terminaisons nerveuses, même si celles-ci ne sont plus actives. Nous la vivons sur le mode d'une perception viscérale archaïque.

Peugeot Proxima

Grand prix de la communication institutionnelle à NGCA (National Computer Graphic Association) en mars 1987, Peugeot Proxima, réalisé par Scipio, utilise un montage de techniques entremêlées pour séduire. Technique fil de fer, prise de vue réelle, mélange des genres, incrustations créent un univers de relaxation, de bien-être, où la visualisation de la technique automobile en ac-

tion se mêle à l'usage du produit, dans un environnement idéalisé.

L'usage de l'imagerie fil de fer offre un outil puissant pour synthétiser une idée. Dans l'exploration de la technique. En intérieur, elle exprime le lien entre les divers éléments. Elle permet de voir au travers d'une pièce elle-même en fonctionnement, et de saisir l'interaction des composants. Les mouvements de caméra, simulés par le réalisateur, déplacent l'attention du spectateur, qui change d'échelle à tout moment. L'instant précédent, il regarde la Proxima de l'extérieur, et l'instant suivant, le voit à l'intérieur du moteur, visualisant simultanément l'ensemble des parties en mouvement. Entre-temps, on est passé au travers de surfaces rendues soudain transparentes, mais réelles en raison de leurs reflets et de leur brillance. Quelques secondes encore, et nous voici sur une côte qui n'existe pas, surplombant les chutes du Niagara, Venise, New York, confortablement calés dans les fauteuils feutrés de la Proxima.

La musique, les chœurs, leur intensité viscérale amplifient la sensation de sécurité, d'harmonie. La technique du fil de fer a paradoxalement renforcé l'impression de réalisme, puisqu'elle a réussi à faire passer un message d'ingénieur à travers les détails du moteur. En «voyant», on éprouve le sentiment d'avoir compris, même si la technique en elle-

même est complexe. C'est un multimessage, rationnel pour la partie technique, et irrationnel pour la partie bien-être subjective, que l'usage de synthèse a réussi à diffuser. A un niveau de représentation inconsciente, on éprouve un sentiment de vérité.

L'hyper-densité de l'image

La publicité Benson et Hodge nous emporte dans un univers dépayant. Les personnages, de type extraterrestre, sont assis à l'intérieur d'une station spatiale aux parois transparentes, perdues au milieu de l'espace intersidéral. Pour une raison difficile à déterminer, même en visionnant plusieurs fois la bande, il se dégage de cette scène une sensation d'hyperdensité de l'espace, de relief plus vrai que nature. Phénomène troublant. L'impression dominante est que l'on vient seulement de découvrir ce qu'est l'espace véritable, dans toute sa profondeur. Notre perception est subitement altérée, rendue étrangère à elle-même, parce qu'on éprouve une sensation de réalité si forte que nos sens répondent malgré eux.

Un monde baudelairien

Au moment où cette sensation est la plus intense, on descend sur la planète sauvage au-



Moteur et technique Alfa Romeo Grand Prix 1970, des études pour public spécialisé (Burrac 1987)

THÈME DU MOIS

un de famille octole la station spirituelle. Le magie de la musique et la culture des ombres de ces scènes, en fait l'œuvre d'œuvre, une atmosphère envoûtante, qui prépare à la venue d'animaux sauvages. Sans que l'on sente la transition de façon précise, on croit soudain l'animal qui bondit, probablement parce qu'un artifice subtil nous conduit cet envoiement, bien que l'on voit la scène de face. C'est à dire un spectacle qui est à la fois. Le ressemblance du spectacle est celui d'un être

double d'absoluité. Il imprègne la scène, il est un Dieu planant sur le spectacle d'un monde naissant. Comble du paradisaïque, l'impression ressentie n'est pas celle d'un étonnement, plutôt d'un retour aux sources, comme si cette façon de percevoir révélait en nous des échos anciens, lambeaux. L'image de synthèse révèle en nous des échos baudelairiens : « L'Homme y passe, à travers des facettes de symboles, qui l'obsèdent avec des regards lambeaux ».

Jacques de Schryver

Jean-François Henry : la rencontre de deux logiques

L'IS est une logique de création, dont le but est la fascination, la captation. Elle force l'individu à une espèce d'adoration de l'image, par son incroyable nouveauté. On devient « accro ». Les idéologies politiques ou mercantiles peuvent utiliser sa force stupéfiante de conviction, comme le pendule des hypnotiseurs.

En annulant la réine, l'image atteint le cerveau, y imprimant un rythme hypnotique, avec un rôle démiurgique. Que ce être assez mental pour que la fascination aille dans le bon sens, surtout auprès des enfants. Il n'y a qu'à voir avec quelle rapidité ils ont adopté les dessins animés japonais. Faudra-t-il créer un comité d'éthique pour réguler un nouvel alphabet de l'image ? Les clips américains utilisent déjà le rythme des battements cardiaques humains moyens, qui forcent insidieusement l'adhésion au rythme imprimé, et au message transmis. Jackson et Prince utilisent systématiquement ces principes de rythmes hypnotiques. Ils intègrent des rythmes comme la Bamba, qui placent physiologiquement. Si une musique ou une image sont en phase avec nos rythmes naturels biologiques, alors elles deviennent puissantes, parce qu'elles convainquent en utilisant notre physiologie, et en court-circuitant nos filtres critiques.

Si on veut aller à un siècle à un scientifique que nous sommes essentiellement du côté, et que la part de matière en nous est répartie par d'innombrables morceaux maintenus par des champs de force, il n'y a rien. Prenant, de nouveaux credo naissent tous les jours, tout aussi étonnants. Par le biais de techniques, beaucoup de séries deviennent des instruments de séduction au service de la publicité, et non pas de l'émission. Dans une interview récente, un responsable de la casquette d'air affirmait avec sérieux que les émissions ne sont là que pour empêcher le spectateur de s'ennuyer entre deux publicités.

La science a d'abord combattu la sorcellerie. Maintenant, elle y revient. L'art se réintègre dans le rang. Les artistes risquent de devenir des instruments au service d'une intégration dans un univers de barrières de perceptions. L'ordinateur a fait penser un temps qu'il remplacerait les artistes. Mais on se rend compte que non, parce que l'artiste est un rempart, un indépendant, quelqu'un qui peut créer en raison même de cette indépendance. C'est cela qu'il faut préserver, en dépit des contraintes. Sinon, la société risque d'agir vis-à-vis de l'homme comme envers un bœuf : utiliser le fil de fer, les pinces et les tenailles pour canaliser un phénomène. Les artistes, comme Van Gogh ou Soutine, ont inconsciemment une vocation de pédagogues, qui s'exprime au détriment de leur vie affective et commerciale, puisqu'ils s'investissent à 100%. Quand on voit un tableau, c'est l'émotion immédiate qui passe, et non pas un message.

Sté CADONA (MICRO-INFORMATIQUE)

6, RUE DE LA PETITE PIERRE - 75011 PARIS

A la hauteur du 150, rue de Charonne entre M^o Charonne et M^o Alexandre Dumas vous propose les modèles compatibles

CHARLY - PRO

Vitesse horloge : 4,77 et 8 MHz ou 10, ou 12 MHz

Mémoires : 640 K

BASE : BOITIER METAL, ALIMENTATION 150 W, CARTE GRAPHIQUE, CARTE CONTRÔLEUR, CLAVIER 102 TOUCHES.

A partir de : 4 207,47 F HT = 4 990 F TTC

STAR
TANDON
CITIZEN NEG
ATARI



AMSTRAD PHILIPS TULIP
TAMICHI EPSON

LES PC XT	PÉRIPHÉRIQUES	MONITEURS
CHARLY 1 Base - 1 drive ... 4 200 F	Disquettes 5 1/4 Drive 380 K ... 780 F	CGA Philips Mono ... 380 F 14 P Philips Mono ... 5 200 F
CHARLY 2 Base - 2 drives ... 5 500 F	Drive 1.2 Mb MC	VL Philips Mono ... 1 000 F 2-Fréquences ... 1 500 F
CHARLY PRO 1 Base - 1 drive ... 5 300 F	DISK SUR 20 40 Avec Carte Data ... 3 000 F	COULEUR Tatung ... 1 000 F Philips AC33 ... 1 500 F
CHARLY PRO 2 Base - 2 drives ... 5 500 F	Clavier 102 T ... 780 F Boîtier rang. 50 x 5 1/4	EGA 14 P HL ... 4 500 F 14 P Philips ... MC
CHARLY PRO 3 Base - 1 drive + 1 disk dur 20 Mb ... 6 200 F	Support imprimante 120 F Cache-clavier 120 F	VEGA ... MC
CHARLY PRO 4 Base - 2 drives + 1 disk dur 20 Mb ... 6 500 F	IMPRIMANTE AVEC CABLE Citizen 120 D ... 1 500 F Citizen MSP 15 ... 3 500 F Citizen MSP 45 ... 4 800 F	L'ensemble de nos produits est garanti 1 AN
LES PC AT	L x 80 ... 2 400 F L x 800 ... 2 800 F	Une visite s'impose dans notre atelier
CHARLY AT 230 ... MC	etc etc etc etc	
CHARLY AT 380 ... MC		

LUNDI
AU
SAMEDI

40.09.05.16

9 H
A
19 H 30

HOMETEL

UTILISATION DE PC A DISTANCE PAR MINITEL

Allumez le PC,
lancez HOMETEL
et partez tranquille.
Où que vous soyez,
24h sur 24, le PC,
ses fichiers, ses logiciels,
sont utilisables sur
simple appel téléphonique
avec un minitel.



VERIFIEZ VOUS-MEME AVEC VOTRE MINITEL
EN COMPOSANT LE 20.70.03.70

1950^{F.H.T.*}

Quelques-unes des nombreuses
applications HOMETEL

- Travail à domicile ou en déplacement
- Consultation et mise à jour des fichiers à distance.
- Démonstrations de logiciels à distance.
- Partage de PC entre plusieurs utilisateurs

- Outil de formation pour télé-enseignement.
- Télémaintenance de systèmes Industriels pilotés par PC.
- Télédiagnostic de micro-ordinateurs.
- Utilisation de PC en frontal vidéotex sur gros système.

Retournez ce coupon ou votre carte de visite à: GOTO INFORMATIQUES A - Centre Mesure - 445, boulevard Gambetta
59976 TOURCOING - Tél. 20 36.32.23 - Telex 136935 - Service Minitel 36 14 - code GOTO

Société

Nom Tél.

Fonction

Adresse

Code postal

Ville

Je désire recevoir une documentation

Je désire connaître la liste des 300 distributeurs GOTO

GOTO
INFORMATIQUE

IMAGERIE MEDICALE: LE TEMPS DES RADIATIONS

Les équipes médicales et informatiques des centres anticancéreux utilisent systématiquement l'outil informatique, couplé à des appareillages sophistiqués, pour affiner et intensifier la lutte contre ces cellules folles et paradoxalement immortelles que l'on appelle cancer. Ces soins et ces recherches font appel à toute la puissance de l'image pour obtenir une définition précise des zones malades, et pour préparer les traitements. Parmi les nombreux équipements de Gustave-Roussy, le service de radiophysique réalise ses mesures et calculs sur un Vax 8600, ainsi qu'un MicroVax, couplés à de nombreux terminaux graphiques. Des palettes de couleurs et des bibliothèques d'algorithmes ainsi qu'une panoplie de logiciels 2D et 3D permettent de discriminer les informations, de préciser les contours, et de traquer les tumeurs même diffuses, comme dans le cas de la maladie de Hodgkin.

15 000 personnes passent chaque année à Gustave-Roussy, qui est probablement, avec le Christie Hospital de Manchester, l'un des centres les plus puissants et les mieux équipés d'Europe. Trois grands services contribuent aux soins donnés aux malades : médecine, chirurgie, et radiologie. Cette dernière analyse 3 500 à 4 000 dossiers annuels, soit en diagnostic, soit en traitement. Le diagnostic utilise les moyens du scanner et de l'IRM, tandis que le traitement s'appuie sur les moyens de la médecine nucléaire, assistée de l'imagerie, par des méthodes dynamiques, ou de rayonnement. Dans cer-

Principal centre européen de lutte contre le cancer, l'hôpital Gustave-Roussy, à Villejuif, utilise l'imagerie médicale dans trois grands axes : diagnostic, simulation et préparation des soins. Outil sélectif, l'ordinateur permet entre autres de diriger les faisceaux de photons vers les tumeurs, en évitant les organes vulnérables, comme la moelle épinière ou le nerf optique.

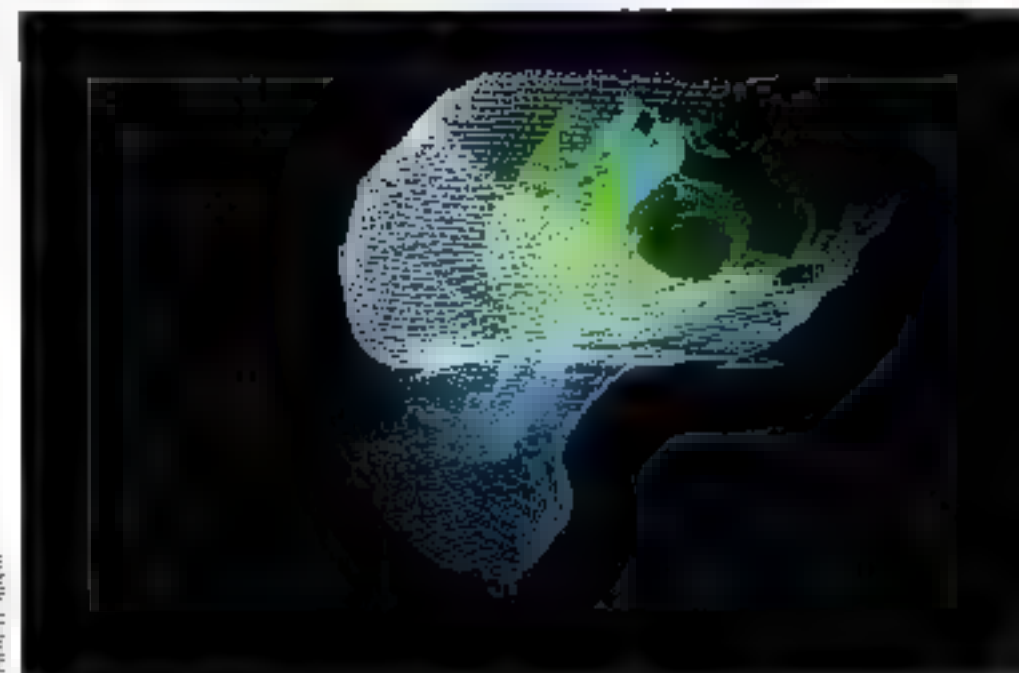
tains cas, par exemple, on implante dans la tumeur, *in vivo*, une source radioactive de la taille d'un trombone, qui restera à demeure. Les programmes qui permettent de suivre le patient, grâce aux techniques

du 3D, calculent la position dans l'espace de l'élément radioactif, et la dose de chacune des zones concernées. C'est une thérapie interne, efficace, mais disponible uniquement lorsque l'implantation est tech-

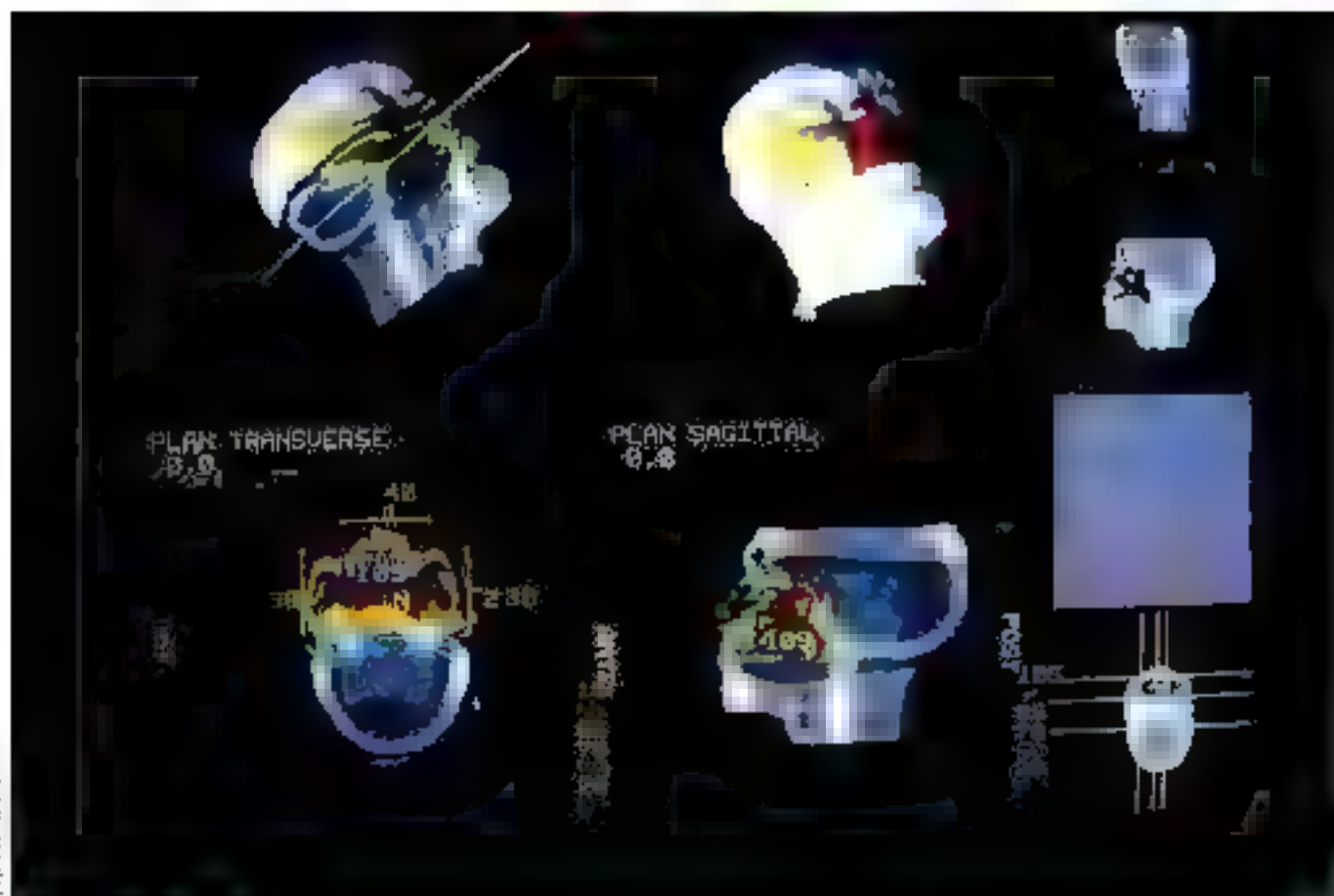
niquement possible. Dans le cas, en revanche, d'une tumeur au cerveau, dont l'accès est impossible par les méthodes de la chirurgie classique, on ne peut ni enlever la tumeur ni réaliser d'implantation sans léser les organes environnants. La responsabilité passe dans le camp des « artilleurs », qui manient le canon à électrons, aussi appelé accélérateur de particules.

Experts en balistique

Afin de calculer les trajets permettant de lutter contre les tumeurs, par le biais d'un bombardement d'électrons et de photons, les experts doivent contourner les organes vulnérables.



Technique du jet de jet en rouge, la tumeur. Il faudra viser la colonne vertébrale



Archie & Philip Hinton

Épisode 1

Les accélérateurs de particules

Les accélérateurs de particules bombardent les cellules cancéreuses à l'aide de deux projectiles : les électrons et les photons. En atteignant leur cible, ils perturbent les cellules et les désorganisent. Elles perdent leur cohésion et retournent à l'état de simples atomes. Et d'autres termes, elles meurent. En cassant ce lien qui crée la vie, ces particules contribuent soit à la guérison, du moins à la stabilisation des cancers. Les cellules malades ne se reproduisent plus. Celles qui n'ont pas été détruites sont affaiblies, et dépérissent lentement. L'évolution de la maladie est arrêtée. Mais comment fonction-

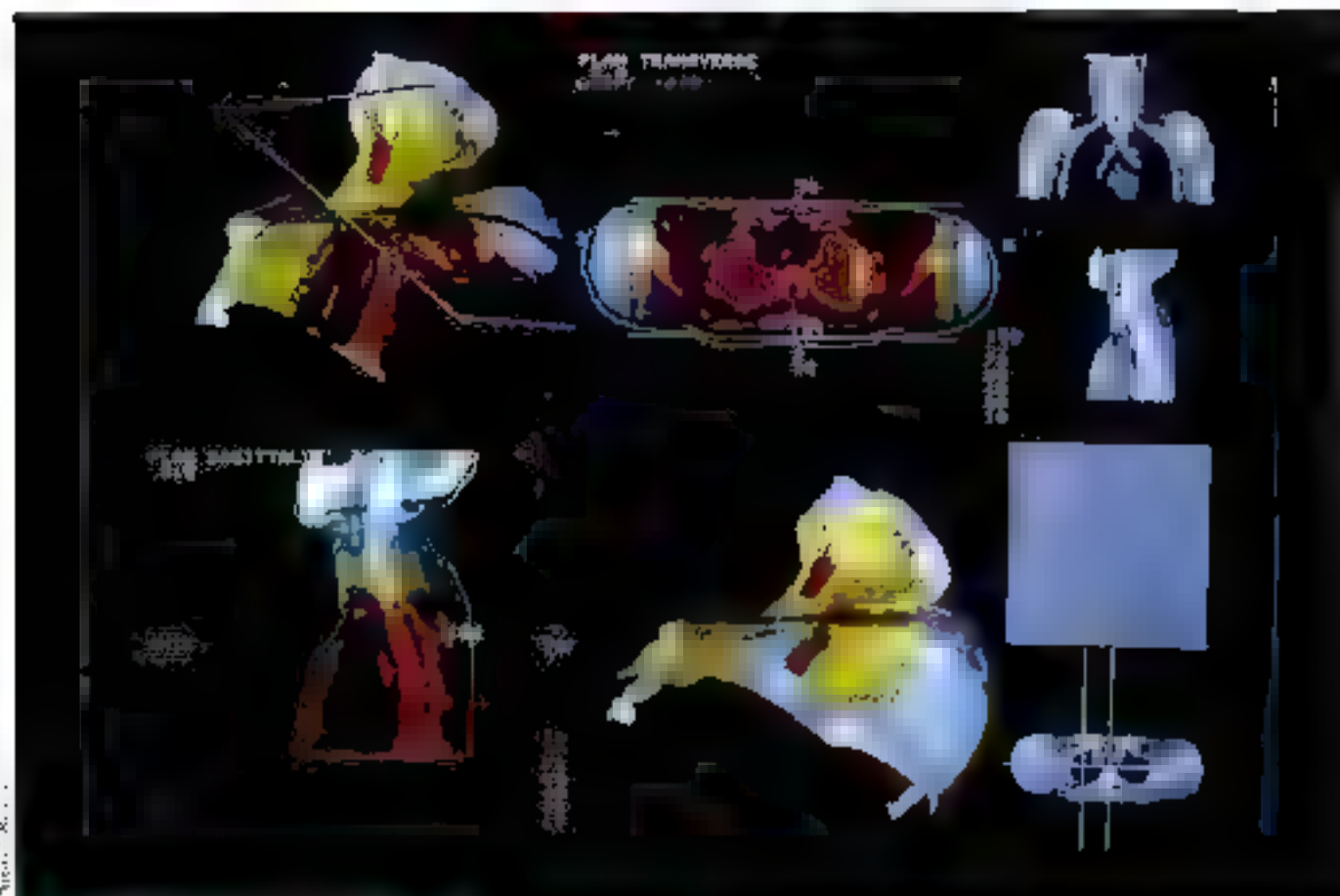
nent ces accélérateurs de particules ? Au niveau des principes, le fonctionnement d'un accélérateur semble relativement simple. Quelques phrases suffisent à le décrire. Techniquement, les prix de ces machines laissent présager que tout n'est pas aussi aisé...

Un accélérateur consiste, à son point de départ, en un simple fil de tungstène qui, chauffé par un courant électrique, va émettre des électrons et des photons. Ceux-ci sont accélérés par un champ électrique réglable, puis déviés en spirale sur 270° par un électro-aimant, avant d'être dirigés vers leur cible, en faisceaux de largeur modifiable.

Électrons et photons peuvent être séparés, afin d'assurer des traitements spécifiques, car leurs facultés de pénétration diffèrent.

Les énergies et la fréquence utilisée sont importantes. Le saturne 43, par exemple, accélérateur linéaire à usage médical, est alimenté par un klystron fonctionnant à une fréquence de 3 GHz (trois milliards de vibrations par seconde). Il permet d'obtenir seize points électrons, babayés et diffusés selon la gomme d'énergie comprise entre 3 et 25 MeV (millions d'électrons-volt), et trois points photons entre 6 et 25 MeV. Le système est

hardé de sécurité, notamment au niveau du refroidissement et de l'alimentation. Le moindre incident arrête tout. Les chaînes de sécurité multiplient fusibles et disjoncteurs. Pour un meilleur rendement, les guides d'ondes sont pressurisés par un gaz d'hexafluorure de soufre. L'ensemble ressemble vaguement à un immense sèche-cheveux, capable de pivoter autour d'un axe, et probablement susceptible d'impressionner le patient. L'usage d'un tel appareil exige que le malade soit coopératif, et accepte de ne pas bouger quand l'accélérateur, également baptisé « canon », pivotera autour de lui.



Coupes d'un thorax lésé

Encadré 2**Calcul de la distribution des doses en 3D**

La représentation en trois dimensions de la distribution des doses de rayonnement est devenue essentielle ces dernières années, en radiothérapie. Les calculs impliquent au moins trois plans transverses et un plan sagittal ou frontal. L'utilisation de ces méthodes informatiques est systématique pour chaque patient dont le traitement fait intervenir des rayons de photons à haute énergie. Depuis quelques années, le système s'est généralisé aux traitements incluant des faisceaux d'électrons, également à haute énergie.

Le récent développement des scanners a permis de fournir des images de bonne qualité, qui sont utilisées comme données pour le calcul des doses. Le contour externe 3D du patient est automatiquement calculé d'après les contours des sections transverses. Il peut être affiché en perspective, avec les organes internes représentés en transparence.

Une simulation par ordinateur du faisceau d'électrons ou de photons peut ainsi être réalisée, et visualisée sous n'importe quel angle. Les distributions de doses sont superposées en couleurs. Le temps de calcul et d'affichage d'une distribution de dose sur deux plans est d'environ deux minutes, auxquelles il faut ajouter quarante-cinq secondes par plan supplémentaire (temps calculé sur la base d'un Vax II 780).

d'après A. Dutreix et J.-P. Houliard

bles, et répartir les doses. Pour obtenir 100 % de la dose souhaitée sur le site de la tumeur, la peau devra être exposée à des radiations deux fois et demie plus importantes, avec les problèmes qui en découlent. L'équipe chargée de la mise en place du traitement va devoir exprimer des capacités d'experts en balistique, afin de fractionner les bombardements, et de les répartir en fonction des trajets adéquats. À travers des calculs très précis, les jets radioactifs peuvent remplir leur mission avec des inconvénients minimisés. Les simulations de balistique évitent, par exemple, les poumons et la moelle. Pour ce faire, la zone de pénétration est tubéculée sur le malade, permettant un positionnement précis des appareils. Il faut également tenir compte d'une incertitude relative, due à la respiration du malade, qui provoque de petits mouvements. Les appareils au cobalt et les accélérateurs de particules utilisent le dernier en

de la physique nucléaire, selon des principes qui sont aujourd'hui correctement maîtrisés, mais ce sont des outils aussi dangereux que performants. Mal réglés, ils envieraient des quantités de radiation mortelles.

Cartographie 3D du patient

Afin d'affiner la simulation du trajet du rayonnement, le malade est découpé en tranches graphiques d'un demi-millimètre. Une cartographie est ainsi réalisée dans l'espace. L'ordinateur la visualise rapidement, en rotation, ou selon tout autre mouvement susceptible d'améliorer le diagnostic ou la simulation. Car les futurs faisceaux sont d'abord simulés en 3D, jusqu'à ce que la solution envisagée soit jugée sans danger. Le tatouage du patient est capital. Travaillant en trois dimensions, les appareils de soins doivent pouvoir rapidement

Encadré 3

Scanner et informatique

Sans l'informatique, la plupart des instruments de mesure et d'aide au diagnostic liés à l'imagerie resterait de banals appareils à rayons X. Découverts par W.-C. Roentgen en 1895, ces derniers (de simples électrons) traversent la matière, par laquelle ils sont absorbés sélectivement. On obtient ainsi des vues en épaisseur, chaque tranche étant parasitée par les couches qui l'entourent. Afin de réaliser un diagnostic précis, il devient nécessaire d'extrapoler, d'extraire des contours, de reconstituer les informations manquantes. À l'aide de procédés mathématiques et de mesures se déplaçant dans

l'espace, on réussit à obtenir une information précise.

Les mathématiques impliquées par ces techniques rappellent le principe du carré magique. Soit un carré de trois par trois, soit neuf cases. Comment placer les chiffres de un à neuf, de façon que le total de chaque ligne et diagonale donne toujours quinze. Il existe une façon et une seule de parvenir à ce résultat. Connaissant la densité des organes traversés, leur position dans l'espace, et en comparant les diverses mesures entre elles, les algorithmes de résolution de matrices créent des documents graphiques d'une qualité et d'une stabilité

exceptionnelles. C'est le principe de la tomométrie, encore appelée tomographie axiale computerisée, tomodensitométrie, ou scanner à rayons X. Curieusement, le premier scanner fut inventé par un ingénieur anglais, Hounsfield, en 1972, dans le cadre des travaux qu'il effectuait pour la maison de disques qui l'employait, EMI : la compagnie éditrice des Beatles. Le scanner utilise les principes des rayons X, et ceux de la tomométrie pour effacer par ordinateur les organes superposés (cf. *Le corps humain est-il transparent*, Dr Claude Broussouloux et Pr André Bonnin, Ed. Robert

Laffont). On obtient ainsi une image différée, reconstituée (*opus citatum*), avec des coupes tous les demi-millimètres. Comme pour d'autres instruments, il s'agit de rayons durs. Le fil de tungstène qui en est à l'origine est chauffé à 2 000°. Les rayons sont produits en haute tension (130 KV). L'ordinateur traite rapidement ces images. De cette façon, un traitement normal utilise de trente à quarante images ou coupes, permettant d'affiner le diagnostic, et de calculer ensuite les traitements balistiques qui seront réalisés par les gros accélérateurs de particules, avec une énergie de plusieurs MeV.

Le cancer : des usines informatisées ayant échappé à tout contrôle

Le paradoxe du cancer réside dans les qualités exceptionnelles des cellules mutantes. À l'origine, toutes les cellules d'un corps sont issues de la même souche : la cellule originelle appelée « œuf », résultat de la rencontre de l'ovule et du spermatozoïde, lors de la conception. Quand l'embryon se développe, chacune des cellules du corps se spécialise, par inhibition d'un potentiel bien plus vaste. Les cellules sont stables. Elles appartiennent au cerveau, au foie ou à l'ovaire, et elles y restent, accomplissant un travail spécifique ! Dans le cas de cellules cancéreuses, on a affaire à de petits génies qui se sont désinhibés, et ont décidé de vivre leur propre vie. Elles n'obéissent plus à l'ordre supérieur qui assure la survie globale du corps. Elles « coulent pour elles ».

Bien sûr repérées par la gendarmerie locale, elles vont se déplacer, coloniser



les organes les uns après les autres, et se défendre contre les antigènes et les macrophages en émettant des ordres d'inhibition qui vont les paralyser. Un peu comme si un voyou ordonnait à un colonel de se mettre à garde

à vous, et que ce dernier y obéisse, par conditionnement. Le cancer devient particulièrement douloureux lorsque ces cellules colonisent les fourreaux et gaines des nerfs, en y créant des surpressions. Les cellules can-

céreuses sont donc des prédateurs qui ne réalisent pas qu'en tuant l'hôte, elles signent leur propre arrêt de mort. Le professeur Lucien Israël les compare à des usines informatisées ayant échappé à tout contrôle.

HÈME DU MOIS

prendre leurs marques, sans risque d'erreur. On imagine facilement ce qui se passerait si, pour bombarder une tumeur au cerveau, le rayonnement lésait le nerf optique, ou si, à l'arrivée, ils n'étaient pas convergents. Séance après séance, les doses absorbées et leur action sur la tumeur seront vérifiées.

Le patient est découpé en tranches

À diverses étapes du traitement, le patient sera ainsi découpé en tranches d'une précision micrométrique. Les soins qui lui sont prodigués incluent un ensemble de caches, ou boucliers, découpés dans du carbone, alliage mou à base de plomb, d'étain et d'alliages divers que les spécialistes qualifient de « soupe ». Grâce au carbone, le malade sera protégé sélectivement. L'exposition au rayonnement rend l'os fragile et, malgré la fiabilité de l'informatique, les précautions sont multipliées.

Pour obtenir une information sophistiquée, l'imagerie médicale utilise des algorithmes puissants, capables de redéfinir, par interpolation et optimisation, des plans quelconques. On reconstruit ainsi des coupes non transverses, par des programmes appropriés, ce qui explique la précision obtenue.

Fonction inverse et fil de fer

La technique du fil de fer est utilisée pour obtenir des documents de synthèse, et l'habillage peut ainsi être demandé, de l'os jusqu'à la peau, par couches successives. Les organes demeurent en transparence, et les couleurs, par superposition, permettent de distinguer les zones irradiées, ainsi que l'enveloppe globale du rayonnement. Pour que celui-ci soit uniforme, il faudra utiliser des caches, calculés par des procédés mathématiques. Lorsque plusieurs faisceaux convergent, on obtient en premier lieu une quantité d'irradiation rappelant une courbe de Gauss. Les caches

concentriques qui diminueront sélectivement le rayonnement correspondent, dans leur positionnement, à la fonction inverse du rayonnement simulé. Cela permet ainsi d'obtenir l'homogénéisation des doses.

Après irradiation, les tissus touchés meurent, cela suscite un ensemble de problèmes comportementaux (tolérances, faculté de repopulation) qui conditionne le fractionnement dans le temps, et par zones, des soins à effectuer. Lorsque le corps évacue les cellules mortes, les précautions prises évitent les nécroses.

Retour à l'état atomique

L'accélérateur de particules rappelle certains principes ayant permis l'élaboration de la bombe atomique. Un faisceau de particules est accéléré et dirigé vers la tumeur. Les électrons ne s'enfoncent qu'à quelques centimètres... Les photons, au contraire, pénètrent sans difficulté en profondeur. Leur action désorganise les cellules et molécules, qui retombent au niveau atomique, en tout état de désorganisation. C'est la mort progressive de la tumeur.

Avec l'aide de l'informatique, cela donne un outil puissant dont les inconvénients sont gommés. Mais les programmes ne sont pas encore suffisamment précis, et des problèmes demeurent. De même, les systèmes experts qui leur sont parfois associés ne remplacent pas le spécialiste. Ils expriment des conseils, par des décisions. Les connaissances existantes sont regroupées dans le cadre du CÉRC, et accessibles à tous les chercheurs, sur simple demande. En médecine nucléaire, et en imagerie médicale, il n'existe qu'un seul travail: le travail d'équipe, pluridisciplinaire, international, dans un lent cheminement vers l'amélioration des méthodes. Le jour de notre visite, le centre de radiophysique recevait le matin une délégation russe, à midi une équipe américaine, et notre interlocuteur partait le lendemain pour le Centre Jean-Perrin à Clermont-Ferrand.

Jacques de Schryvet



AutoCompta 3:
Comptez sur moi!

650 F h.t.
soit 770,90 F t.t.c.

- **simplicité** : sans contrôles, menus déroulants, éditions paramétrables, grilles d'aide, non protégée
- **puissance** : multi-sociétés, 64 000 écritures par société
- **sécurité** : fichiers récupérés après coupure de courant
- **assistance** : support téléphonique gratuit

SAISIE

- appel du compte par son numéro ou par son libellé
- accès au compte suivant ou précédent
- création en temps réel des comptes existants
- positionnement par défaut dans la colonne débit ou crédit, en fonction du type de journal
- modification des écritures par déplacement dans le journal avant sa validation

ÉDIMONS

- plan comptable, balance, grand livre
- journaux, journal général
- bilan, compte de résultat
- choix des plages de comptes et ou de dates

Et bien d'autres possibilités...

CARACTÉRISTIQUES

- Comptabilité générale conforme au N.P.C.
- nécessite un PC XT/AT ou un PS 2
- mémoire centrale de 384 Kcs MS-DOS
- 100 sociétés, 32 000 comptes par société
- 64 000 écritures annuelles par société

SOMMA
France

1, rue Ruhmkort
75017 PARIS
Tél. : 01-45 72 17 48 +
Télex : 602 255

BON DE COMMANDE

MS 07 78

Nom : _____
Société : _____
Adresse : _____
Ville : _____

AutoCompta 3* (ci-joint) à hauteur de **770,90 F TTC**
sur disquette 5 1/4 sur disquette 3 1/2

Je désire recevoir une documentation

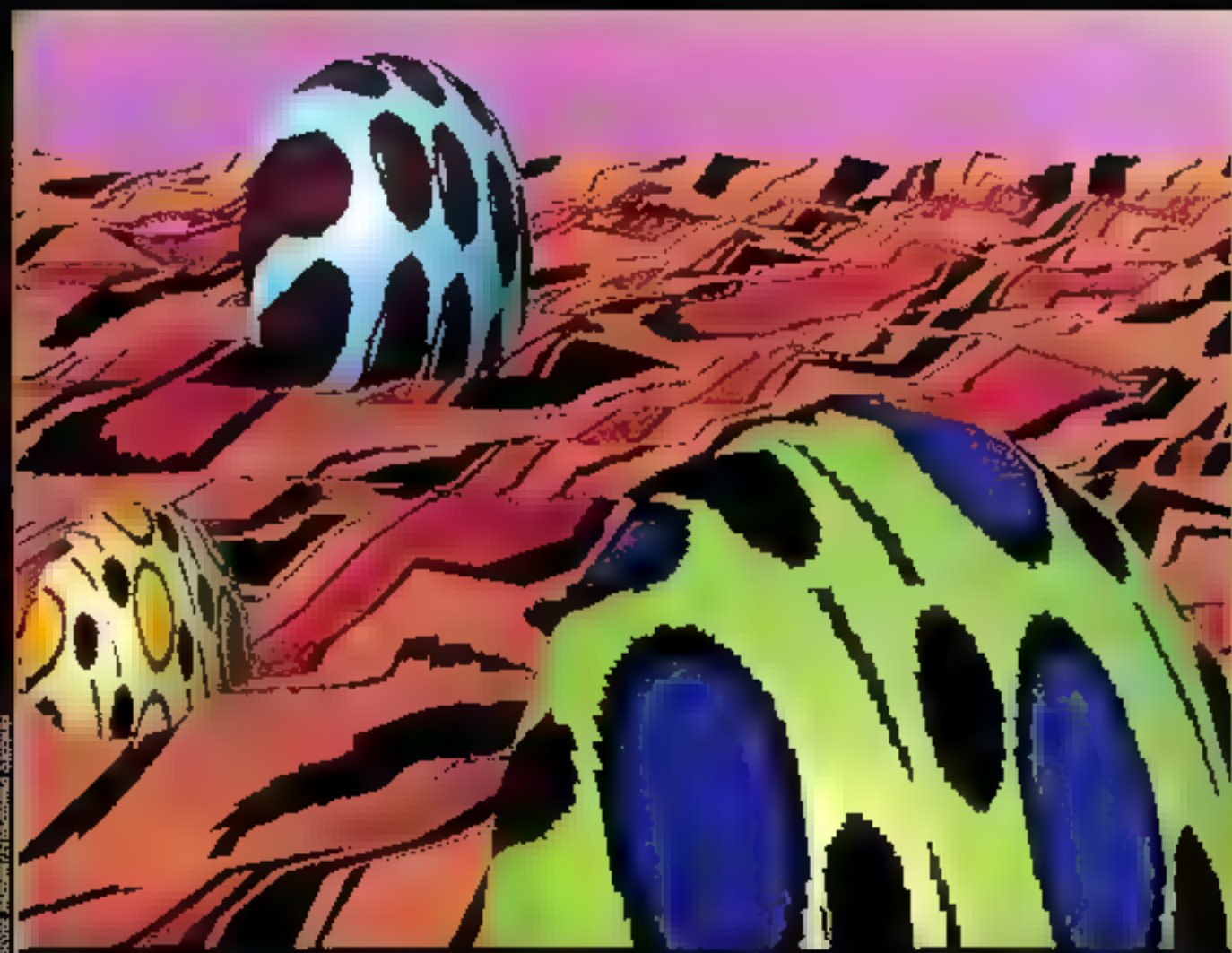
Si **AutoCompta 3** ne vous donne pas satisfaction dans les quinze jours, Somma France vous le rembourse moins 70 F pour frais

*marques déposées.

INFOGRAPHISTES JAPONAIS:

SUR LA TRACE DES

La concurrence de milliers d'infographistes japonais pilotant avec aisance des systèmes haut de gamme et pour qui le lancer de rayons ne comporte plus de secret : voilà ce qui pousse les plus aventuriers d'entre eux à s'intéresser à des disciplines voisines et à y ancrer le produit de leur réflexion infographique. La peinture, la sculpture, le film, tous les champs des Arts plastiques s'ouvrent désormais aux chercheurs de l'image de synthèse qui peuvent ainsi sortir de l'impasse cathodique et envisager de « rentabiliser » leur création.



GRANDS...

Les premiers signes de vie de l'image de synthèse au Japon sont apparus dans les milieux universitaires comme le laboratoire du Pr Kanii de l'université de Tokyo, Saada à Kyoto et Omura de l'université d'Osaka. Ce dernier, en particulier, a largement ses portes aux artistes et aux chercheurs, a

volontiers certifié à l'aspect de l'image de synthèse japonaise.

Le système Links qu'il a développé a permis de façonner une première génération de « OC artists », comme Kawaguchi, et de leur donner très rapidement une très forte identité. Aujourd'hui encore, la suprématie de ces artistes dans les expositions ou manifesta-

tions est écrasante. La qualité des images de Tomoko Miyochin, Chisako Ito, Taku Kimura, Hiroyuki Hayashi entre autres a permis à Toyo Links de devenir cette puissante maison de production que l'on connaît (cf *Micro-Systemes* mai 1987).

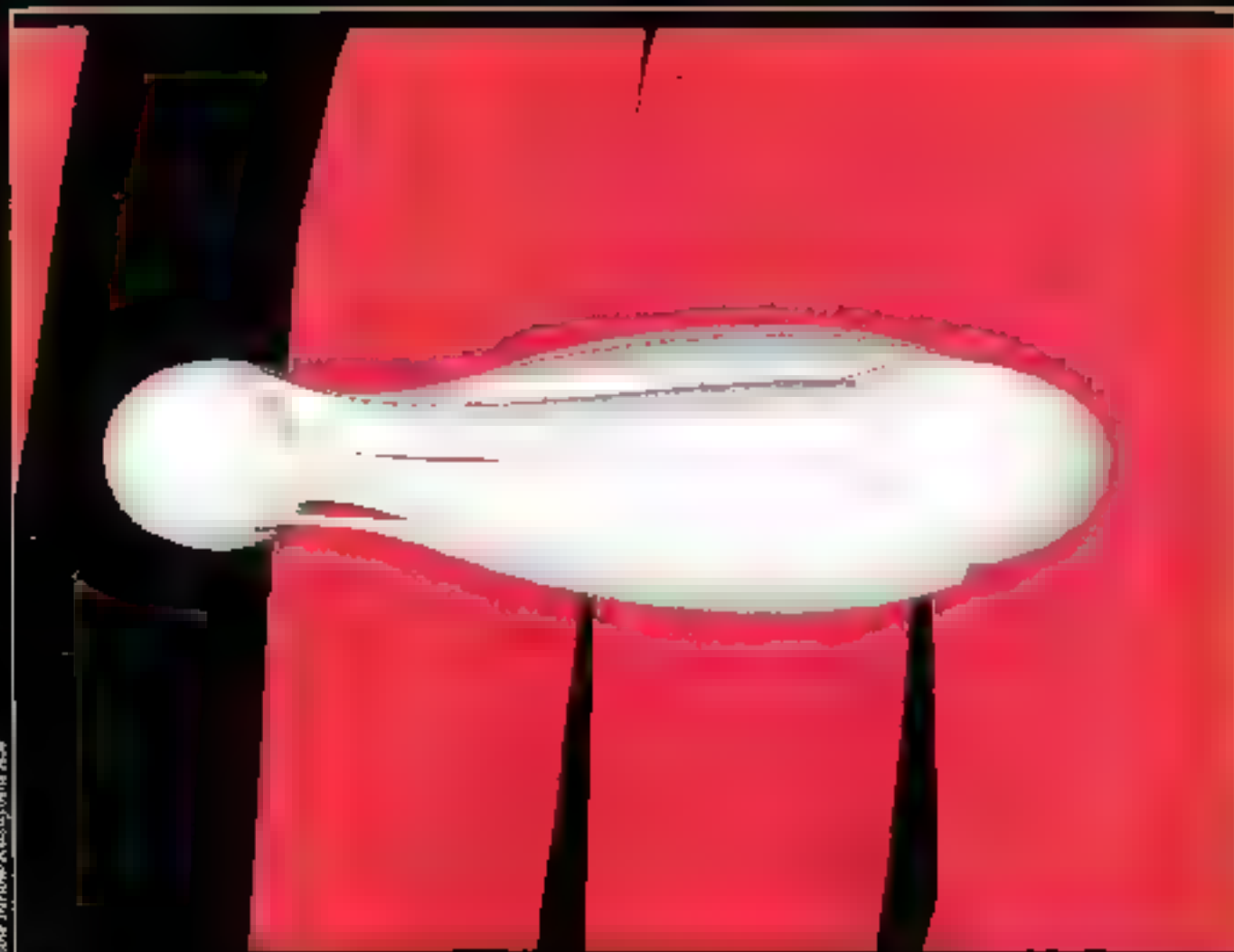
Mais ce qui faisait leur apogée se trouve être sérieusement remis en question par l'agressivité de petites maisons de production — une cinquantaine au Japon de 3 à 30 personnes — qui, après avoir élaboré leur propre système conçu autour de leurs besoins — comme Textual — commencent à la diffuser et à capter les prix.

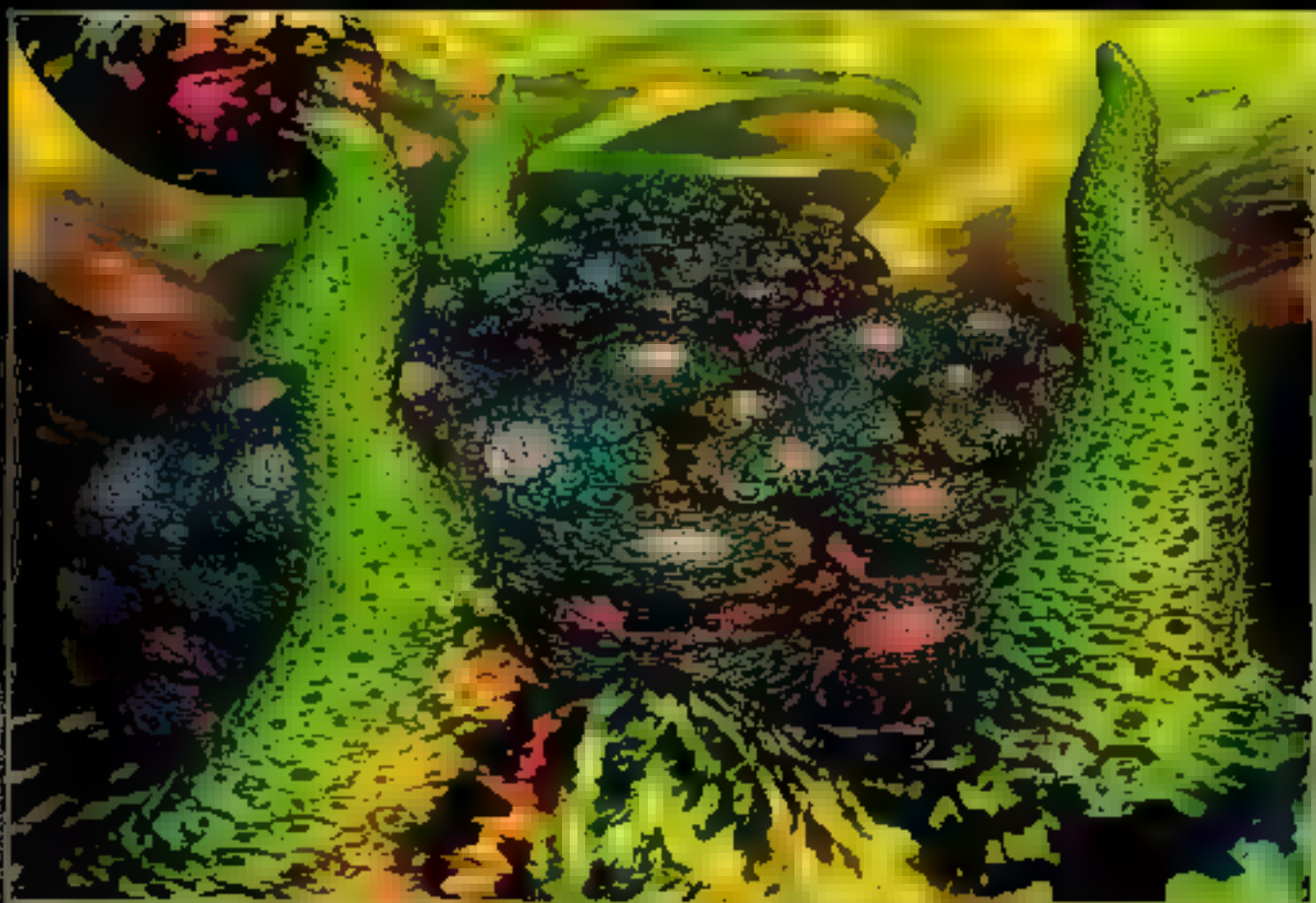
Il est fascinant de constater qu'en l'espace de quelques mois, les étudiants de l'École Meiji, dont nous avons déjà noté le dynamisme dans des

“ La pression des petits force les grands à se démarquer ”

numéros précédents, commencent à produire des images 3D surprenantes de qualité sur des systèmes haut de gamme de plus en plus abordables : ordinateurs personnels dotés de mémoire d'image à 16 millions de couleurs, Artica, VAX-11/750 avec mémoire de transit VC2 (Univac), etc.

L'écart s'amenuise, et la pression des « petits » force inévitablement les « grands » à se démarquer non plus par la technicité, qui devient à la por-





tée du plus grand nombre, mais par un autoport de créativité.

C'est dans cet esprit que nous avons choisi de présenter deux créateurs - outre Kawaguchi - qui se distinguent véritablement dans la scène japonaise.

Yoichiro Kawaguchi :
L'horreur du vide

De tous les artistes qui travaillent sur Linka, Yoichiro Kawaguchi est vite devenu une autorité incontournable de l'imagerie de synthèse japonaise. Qui n'a pas entrevu au détour d'un Siggraph, Parigraph ou Nicograph des cinq dernières années, *Origin*, *Morphogenesis* ou *Ocean* ?

Dépendre le visible n'intéresse pas Kawaguchi. En cela il partage une sensibilité que l'on va retrouver avec deux autres figures majeures de l'horreur-



© 1993 Yoichiro Kawaguchi

phie japonaise: Fujihata et Izubara.

Passionné de morphogénie, collectionneur maniaque de formes organiques, Kawaguchi va créer en 1979, avec l'aide du Pr. Omura, son propre algorithme de croissance: le « meta-ball ».

Prolifération de tubercules et concrétions d'appendices, plongée sidérante dans la vie totale, monstres aquatiques, naissance de l'univers, le monde de Kawaguchi n'a pas d'échelle ni de repère et donne inmanquablement le vertige.

Des algorithmes sophistiqués de lancer de rayons sont utilisés mais aussi des multiples couches de placage de texture qui traquent les surfaces nues des meta-balls jusqu'à obtenir une image complexe, sans fond... et sans fin.

Masaki Fujihata : débordements

Toute l'œuvre infographique de ce jeune artiste devrait une bonne fois pour toutes convaincre les sceptiques que l'ordinateur est une machine sentimentale. Plus qu'évocateur, les thèmes abordés par Fujihata annoncent clairement la couleur: *l'âme de haïku*, *renvers de cœur*, *sehis de guimauve*, *pléier*, *terre*, *cube somnolant*... sans parler des deux petites sphères de la fausseté leçon sexuelle: *Miroku* *Maitreya*.

Fujihata consent à lever un coin du voile sur la nature de leur production: « Dans l'enquête de l'ordinateur, les formes ne sont plus soumises aux mêmes lois que nos objets terrestres. Elles flottent dans un espace qui ne connaît pas la pesanteur ni l'énergie. Je travaille sur un maillage constitué de surfaces tétracubiques. Chaque surface est définie par 16 points. En variant leur position et en jouant sur leur poids, je donne naissance à une surface courbe qui ondule et se déforme sous la pression d'une force invisible qui la marèle sans relâche. Ce processus de production me libère complètement de la nécessité de représenter le réel, et me permet de produire des formes »





« Akarumallin »

sans avoir recours à des moyens artistiques traditionnels.

Avec l'aide du mécénat de l'imprimeur Dai Nippon, Fujihata expose ses créations imprimées sur de grands supports textiles. Mais las de devoir agrandir indéfiniment ses images pour qu'elles acquièrent un semblant de réalité, Fujihata a décidé de passer de l'autre côté du miroir.

Avec lui, les images ne « crévent » pas l'écran, elles en sortent tout simplement : « Je voulais capter les formes que je créais, mais elles restaient désespérément intangibles. J'ai alors cherché le moyen de les faire basculer dans le réel. »

En associant au système graphique développé conjointement avec Tsuyo Kikaku Co Ltd, une fraiseuse à commande numérique, Fujihata est arrivé à obtenir la version sculptée de son image. La petite forme Torro qu'il a présentée dans de multiples expositions, « existe », enfin, en plexiglass, aluminium ou en bois. Délicieusement rainurée, cette dernière version ne fait plus de doute sur la matérialité chaleureuse de l'objet. Moulée en négatif dans un bloc de plexiglass, qui a les mêmes dimensions que l'écran de l'ordinateur, Torro devient un petit objet fétiche, venu volée à l'ordinateur, et qui porte délicieusement l'empreinte de sa capture.

Alors, nouvel avatar électronique de la Pauline Borgbèze de Canova ? ou déjouement

poétique. Tout CFAO que l'on ne destinait qu'à l'industrie ?

Fujihata, fier à juste titre de sa métamorphose, pense déjà étendre l'utilisation de son système pour « produire » de la peinture, sculpture et soudure. Il voit dans cette double objectivité — de création et de production — un champ d'application artistique tout à fait fantastique et inexploré.

Eiichi Izuhara : impromptus informatiques

Dans le paysage riche et coloré de l'image de synthèse japonaise, il est malaisé actuellement de distinguer la dernière création du « grand » Kawaguchi des images produites par les « petits » de Melon Island.

En plein de l'agitation fiévreuse des débats technologiques du moment, Izuhara, en retrait, cultive son jardin infographique et y fait pousser, minimalistes et monochromes, plantes et arbres.

Ce designer, né en 1941, qui fut successivement responsable du département de Design industriel au MITI (ministère de l'Industrie et du Commerce international) puis professeur à l'université de Hokkaido pour enfin fonder sa propre société, Comure, mène depuis une vingtaine d'années une recherche sur les structures mathématiques qui sous-tendent les objets naturels.



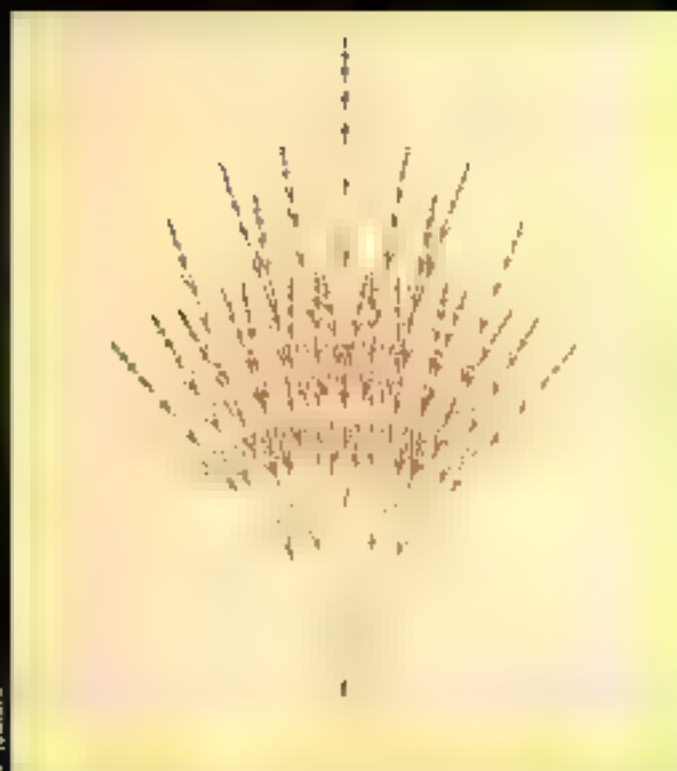
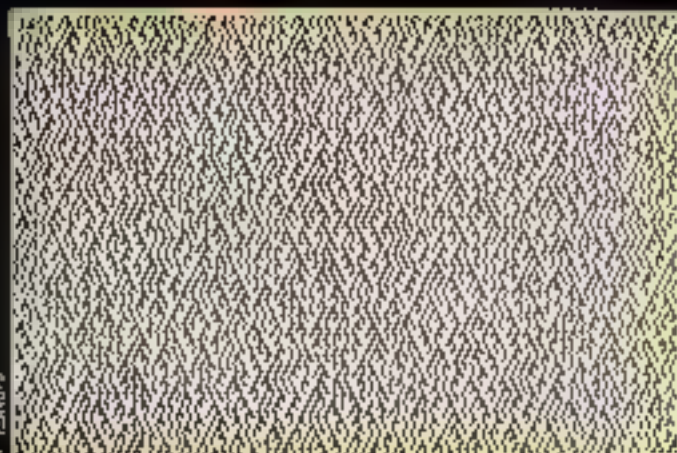
« Hearts de color »



Si son irruption dans le monde de l'image de synthèse nous étonne et nous touche, ce n'est pas par l'apparente pauvreté des moyens techniques employés — il utilise des micros de type Nec PC associés à

des tables tracantes — mais parce qu'il est arrivé à trouver son expression au dehors de la technique et à asseoir sa propre production dans l'histoire des formes et de la peinture traditionnelle.

THÈME DU MOIS



Suivant les principes de la peinture formalisée en Chine il y a dix-sept siècles, Izuhana n'essaye pas seulement d'imiter le réel mais tente à sa manière d'exprimer la nature latente du sujet peint.

Où comment parler des formes naturelles sans avoir à les copier directement? Depuis les six canons proposés au VI^e siècle par Sze Ho, des générations et des générations de peintres ont répondu à ce prodigieux défi et ont enrichi tout à tour l'histoire des formes. Izuhana, pour sa part, ne projette plus l'ombre du bambou sur une pièce de soie pour en

découvrir la véritable forme, mais utilise un algorithme récursif de ramification, ce qui lui permet d'obtenir rapidement des compositions complexes à partir de programmes courts. Grâce à une table traçante, il parvient à donner l'illusion d'un dessin, d'un broussard de bambous, d'un saule oscillant dans le vent ou d'une forêt de pins comme, bien avant lui, l'avait suggéré, avec de l'encre et un pinceau, Hasegawa Tomibu au XVI^e siècle, ou Taiga Ikono au XVIII^e, utilisant son doigt encre à la place de la brosse.

André Hébert

Mars 1983

Avec une assistance téléphonique gratuite pendant un mois, un démarrage tout en douceur, et ses possibilités d'évolution, LOGICIELS PCI constitue pour l'entreprise la formule idéale pour informatiser la comptabilité, la facturation, la tenue des comptes clients, et la tenue du stock.



Logiciels PCI Le SUCCES de VOTRE GESTION

GENIUS I - comptabilité générale

adaptée aux petites entreprises, ou aux professions libérales. GENIUS I gère tous vos comptes, crée automatiquement la suite des écritures, et édite à votre place les soldes, la balance, le grand livre, et bien entendu le compte de résultat et le bilan. Vous pouvez également transférer automatiquement des données d'autres programmes. Très rapide et ample d'utilisation, GENIUS I effectue aussi les opérations de fin d'exercice, report à nouveau...

GENIUS II - comptabilité avancée

est destinée aux plus grosses entreprises ou aux professionnels de la comptabilité, à ceux qui veulent de la puissance en plus. GENIUS II vous offre en plus de GENIUS I, une gestion comptable multi-sociétés, multi-exercices, un éditeur plus puissant, un langage interactif ou automatique, des libelles complémentaires, une analyse par secteur d'activité...

INVENTER - gestion commerciale

adaptée à tous les types d'activités. Commerce, gros ou détail, artisanat, profession libérale. La simplicité d'INVENTER est à la mesure de sa richesse: FACTURE, BORD DE LIVRAISON, TICKET de CAISSE, factures articles, clients, tenue du stock, des commandes, des réalisations, de la marge, des tarifs, des comptes clients, des relevés, des journaux de ventes et règlements. D.D. PRENEZ vos décisions plus tôt que vos concurrents, grâce au tableau de bord permanent et disponible d'INVENTER.

Pour la liste des revendeurs agréés : 56.81.75.64



Tél : 56.81.75.64

Editeur
33550 LANGUIRAN

49 rue Victor HUGO
33000 BORDEAUX

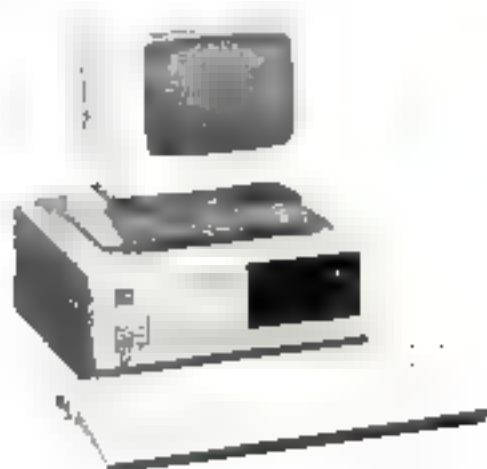
et les points de vente agréés.

FORMATECH

172, Av. de Choisy 75013 PARIS Tél. : 45.82.12.29

LA MICRO POUR TOUS

	<i>PRIX</i>	
Carte CGA	431F	
Carte Hercules	431F	
Carte EGA	1606F	
Souris 3 boutons	387F	
30 Mo + contrôleur	3831F	
20 Mo + contrôleur	3273F	
IMPRIMANTES		
PANASONIC		
KXP 1081 - 80 cl	2822F	
KX 1595 - 132 cl	7709F	
BROTHER et NEC		



AT TURBO

678 MHz, 1 lecteur
1.2 Mo NEC, 1 disque
dur 20 Mo, Carte
Hercules 720 x 348,
Clavier Cherry 640 Ko
RAM ext. 1 Mo,
Sortie série et parallèle
13029F

PC FD:

4,77 8 MHz, 1 lecteur
360 K japonais 512 K
RAM. Carte C.G.A. ou
Hercules. Port parallèle
et série
Disque dur 20 Méga.
Clavier étendu.

7692F

CONSULTEZ-NOUS

POSSIBILITÉ DE CRÉDIT
Nos prix sont TTC

EN PROVINCE

ORDITECH 24, rue Wasselone
67000 STRASBOURG - tél. 88.75.13.04
BRAIN CRÉATION 34, rue Malard
31700 BLAGNAC - tél. 61.30.41.27

**DISPONIBLE
SUR
STOCK**

SERVICE-LECTEURS N° 278

CGA GRAPHIQUE AVEC LA CARTE HERCULES

VOS JEUX ET LOGICIELS GRAPHIQUES TOURNENT
SUR VOTRE CARTE HERCULES GRÂCE À L'ARRIVÉE

DE **MULTIGRAPH II 499^{TTC}**

POUR LE GRAPHISME VOUS AVEZ LE CHOIX :

- 1- 640 x 200 POINTS HAUTE RESOLUTION
- 2- 640 x 400 POINTS OBJECTIF GRAPHIQUE
- 3- 320 x 200 POINTS FAIBLE RESOLUTION
- 4- 720 x 348 POINTS HERCULES GRAPHIQUE

**NOUS RECHERCHONS DES REVENDEURS
POUR PARIS ET PROVINCE**

POUR EXECUTER UN PROGRAMME :
IL VOUS SUFFIT DE TAPER

MG2.COM
NOM DU PROGRAMME

POUR LES PROGRAMMES AUTOBOOTABLES
BOOT OU BOOT 3

BON A RETOURNER A : C. PEKER 91, RUE DE FBC 51, DENIS 75010 PARIS (TF) : 48.24.48.11

NOM, PRENOM : JE COMMANDE X 499 F
 SOCIÉTÉ L'OPTION PORT ET EMBALLAGE 22 FF
 ADRESSE : TOTAL
 MODÈLE DE Paiement : CHEQUE BANCAIRE CR. CONTRE REMBOURSEMENT No CB

50110M

SERVICE-LECTEURS N° 278

IMAGES DE SYNTHÈSE AU JAPON

LA FIN DU GRAND DESORDRE

1987 aura-t-elle vu la fin des pluniers de l'image de synthèse ? Au Japon, comme en Europe ou aux États-Unis, la surenchère désordonnée de matériels et de standards a laissé la place à un marché qui mûrit en profondeur, faisant apparaître des applications opérationnelles dans des secteurs où on ne les attendait pas. Marqué par des regroupements stratégiques, des échecs et des abandons spectaculaires, le marché de l'image de synthèse impose maintenant aux sociétés un investissement d'entrée à la hauteur de leur ambition. Le caractère confidentiel du dernier Nicograph, à Tokyo, a permis à ses exposants de s'entretenir de quelques innovations non encore exportables.

Des périphériques de plus en plus autonomes

Les périphériques sont généralement assez révélateurs des stratégies des constructeurs japonais. Dès les débuts de la micro-informatique, ces derniers ont acquis dans ce domaine un quasi-monopole. Assurés de détenir plus de 60% du marché européen des imprimantes monochromes, ils sophistiquent la génération couleur, en anticipant la demande évidente que ne manquera de générer la PAO couleur.

L'impression : la barre des 300 points

Dans cette course à la performance, cinq grandes marques 1988

concentrent sur elles seules toute la demande Sharp, Mitsubishi, Seiko, Shinko, et Canon.

Si ces industriels sont arrivés finalement à produire des imprimantes à jet d'encre satisfaisantes, ils n'en contiennent pas moins à proposer, comme s'ils étaient incertains des orientations à prendre, des modèles à transfert thermique d'une technologie rustique. D'une définition élevée, 200 à 300 points par pouce, ces imprimantes, qui se rapprochent de la qualité basse de l'imprimerie, coûtent de 20 à 50 000 FF. Peu d'entre elles ont le langage de programmation et la plupart ne comptent que du point à point transmis à travers une interface Centronics.

Yamaha a découvert le quaternaire et propose une méthode tampon intelligente de

1 à 4 Mo dotée de PROMS adaptées à chaque imprimante. Ce périphérique transforme, masque, met en page ou fait tourner une image sans mobiliser l'unité centrale. Le prix-wag YPW est raisonnable pour 885 000 yens (10 000 FF).

Archivage : la diapositive optique en couronne

Le disque optique numérique (DON) fait partie des serments de mer informatiques : des échecs du Gigadisc aux annonces d'IBM, le DON a bien du mal à s'accorder.

Il souffre toujours de deux handicaps : l'écriture y est toujours aussi délicate et limitée — on ne peut écrire qu'une seule fois —, et la distribution de ces beaux disques blancs qui ne connaissent aucun standard est toujours aussi éphémère et aléatoire. Et chacun de se mé-

fier, avant d'investir, de l'annonce prochaine de la diffusion en grande série d'un DON réinscriptible par Sony.

Alors, dans l'attente d'un accord croisé entre les divers constructeurs, rendu d'autant plus incertain qu'IBM a déjà choisi Optotech, chaque fabricant perfectionne son produit.

Ainsi Pioneer propose un lecteur-enregistreur 2 x 750 Mo par disque au format 8" protégé par une cassette. Connectée sur un PC par un port rapide SCSI, l'unité est bien adaptée à l'archivage d'images et son prix, environ 60 000 F, la rend accessible à des utilisations professionnelles. De plus, Pioneer garantit 15 ans les données inscrites sur le disque.

Saisie d'images scannées : Sharp en première ligne

Si la numérisation d'image MICRO-SYSTEMES - 193



La lecture de données optiques numériques.

par caméra n'a jamais donné naissance à des produits à grande diffusion au Japon — faible définition, multiplicité des standards et caractères hybride à la fois analogique et numérique —, les scanners à plat, en revanche, connaissent un développement foudroyant, porté par deux marchés à très fort potentiel : la photocopie et l'acquisition d'image à très haute définition.

L'avancée technologique des photocopieurs a servi de modèle : moteur pas à pas, micro-mécanique de précision, stabilité en usage continu. Ainsi le scanner JX450 de Sharp est doté d'une barrette CCD et d'un système de lampes à éclat trichrome. La numérisation d'un document couleur au format A3 s'effectue en 2 mn avec une définition de 300 points par pouce. Disponible en France depuis mi-87 sur des systèmes graphiques comme Dalm ou Gimimage pour environ 80 000 FF, il permet d'acquies des images couleur en très haute définition.

Le 3D et l'imprimerie

Géants de la presse, de l'impression et de la reprographie : nombreuses sont les sociétés qui affichent dès à présent leurs ambitions sur le marché de l'image de synthèse. Récupérant au vol des périphériques de saisie et de restitution couleur dont le développement n'est manifestement plus l'apanage des constructeurs de systèmes graphiques. Lequel d'entre eux se hasardera-t-il

tuellement à poursuivre un investissement important pour un marché embryonnaire de quelques milliers d'unités ?

Alors que celui de la photocopie couleur succédant à celui de la photocopie noir et blanc, s'annonce grand !

Après une génération de photocopieurs de type photographique de type Xerox, la génération actuelle est composée de machines qui comportent dans le même boîtier un scanner couleur CCD et une imprimante à transfert thermique (Canon). Ces photocopieurs n'ont encore aucune intelligence informatique mais, diffusés en grande quantité, ils vont devenir fiables, performants et accessibles.

Les imprimantes couleur et les scanners CCD sont donc bien partis pour devenir des produits dérivés du secteur de la photocopie, et l'on peut mieux comprendre pourquoi l'image de synthèse intéresse tant les grands de la photocopie et de la bureautique comme Fuji, Xerox ou Canon.

Ainsi le leader des équipements de photogravure à destination de l'imprimerie, Dai Nippon, a élaboré, pour son propre usage, un système de simulation en trois dimensions destiné principalement à la présentation des conditionnements et emballages. Ce faisant, il rassemblerait adroitement trois produits dont il est déjà le fabricant :

- une interface vers un scanner à tambour de photogravure
- un système de simulation en 3D
- un scanner CCD com-

leur du marché pour l'acquisition d'une image ;

- un logiciel de placage de texture à très grande vitesse. Ce logiciel applique sur des volumes prédéfinis (bloc, tube, etc.) les images saisies par le scanner ;

- une imprimante à transfert thermique sur papier brillant, 300 points par pouce, 256 couleurs par pixel. Elle produit en 6 mn un document de format A3 tout à fait comparable en qualité à la traditionnelle photocopie couleur ou brat de scan.

Dai Nippon a l'intention de s'implanter dans ces secteurs complémentaires : systèmes d'acquisition couleur à très haute définition, systèmes de stockage d'images CD-ROM (mémoires optiques), systèmes de traitement d'image en temps réel. Les restituteurs papier pour l'image de synthèse et la télévision à haute définition viennent compléter l'activité traditionnelle de cette société dans le domaine des produits d'imprimerie.

Dai Nippon ira-t-elle aussi jusqu'à investir dans une société de production d'images de synthèse comme Toppan Imaging avec Japan Computer Graphics Laboratory ?

Plus : un exemple de retour aux sources

Désaffection du public ou nouvelles exigences de rentabilité des actionnaires, toutes les célèbres sociétés de production japonaises sont confrontées à un constat identique : la performance technique n'est plus suffisante. Aux jours incertains qu'un informaticien consacrait à simuler un bloc de caractères a succédé un pragmatisme élémentaire : placer une photo de maître sur le scanner puis plaquer cette texture sur le bloc. Parvenues à un haut niveau de technicité, les sociétés de production comme JGIL doivent prioritairement abaisser les coûts de réalisation pour éviter de perdre du terrain face à de nouveaux concurrents. Le gain de puissance des



Chūkyū Hatru - 23/00 Akihichi, Broadcasting System Ltd, Producteur : Kazuyuki Sugimura.

Space memorial national gouvernement par Ota Ishikawa / Nippon Display Co Ltd.



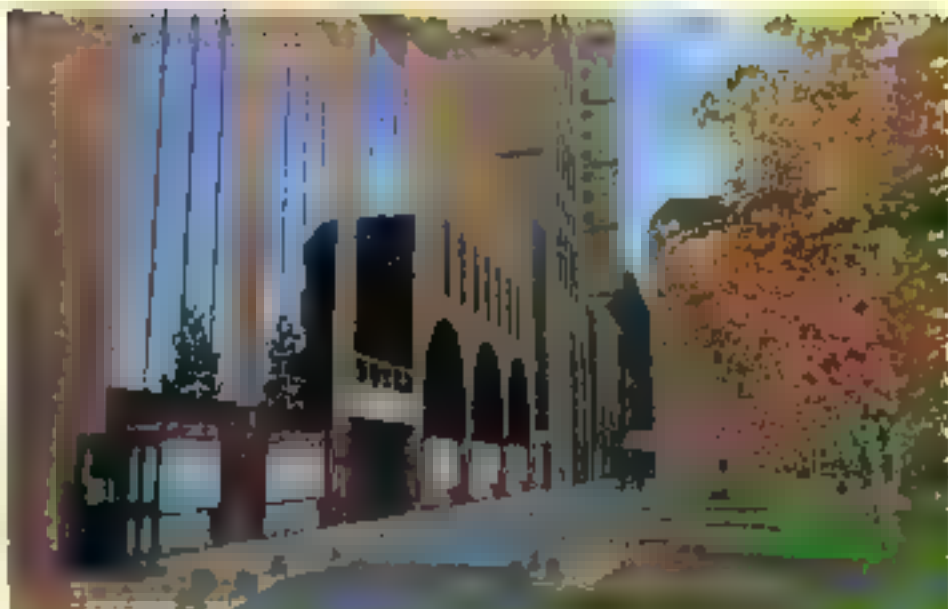
© 1987 Japan Computer Graphics Lab.

Simulation de l'environnement :

L'université d'Hiroshima poursuit patiemment sa recherche sur la transcription des phénomènes atmosphériques. Le modèle tridimensionnel a été terminé et les nombreux effets sont appliqués systématiquement à ce qui était primitivement une maquette du campus d'Hiroshima, suffisamment réaliste pour que l'animation soit considérée à présent « Computer Graphics Town ».

Les techniques de rendu réaliste ne font pas appel au lancer de rayons, trop coûteux en temps de calcul, mais exploitent des extensions adroites de rendus traditionnels. Les reflets de végétation et de nuages dans les vitrages des bâtiments sont simplement des images placées par le logiciel sur les facettes correspondantes, les sources ponctuelles et les halos lumineux de vues nocturnes montrent qu'une bonne maîtrise des ambiances extérieures peut être obtenue avec des temps de calcul courts.

© Université d'Hiroshima



Les systèmes et l'apparition dans le domaine public de performances techniques qui leur assuraient encore récemment une suprématie écrasante les conduit à revenir à des solutions simples mais efficaces. Le voyage en ballon du « Showa Memorial Park » fait survoler un paysage soigneusement flou par une montgolfière de synthèse. Couplage intelligent qui confirme que l'image de synthèse, après avoir tenté de se substituer aux autres techniques, va se fonder avec elles d'une manière beaucoup plus harmonieuse.

Voyage Signac



Panafon TV-CM Hoku-
kado Incorporated Co., Ltd.
Ltd. Professeur: Katsunori
Kiyama

**TIRAGE
LIMITÉ**

UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE DE MICRO-SYSTEMES:

TROIS GRAVURES DE JEAN-YVES CORRE A ENCADRER

Jean-Yves Corre et Micro-Systèmes se sont associés dans une opération de promotion de l'image électronique et ont décidé d'offrir aux lecteurs de la revue la possibilité de compléter par trois images totalement inédites la gravure encadrée à l'intérieur du numéro.

A travers ses thèmes favoris, comme le baiser, déjà exploité dans ses peintures traditionnelles, l'artiste a cherché sur ordinateur une nouvelle façon d'écrire, avec laquelle il puisse raconter des histoires. « Car chaque peinture est une histoire qui évolue dans l'espace et dans l'esprit de celui qui manipule l'outil ».



« Ce qui est un peu décevant, dans le travail de peinture sur ordinateur, c'est de devoir transférer les images sur support papier. Ça manque dans la couleur, lumière de l'espace cathodique, elles perdent dans

l'opacité une partie de leur vérité originelle. La solution serait un *Micro-Systèmes* écran plat à cristaux liquides ou à plasma. Le lecteur achète chaque mois la disquette contenant les informations et la glisse dans le lecteur, sur le côté de l'écran. On obtient ainsi un original... à des milliers d'exemplaires ».



La mère, l'enfant et la mer
(gravure encadrée)

Difficile de choisir un thème. Ici: l'histoire de l'enfance des deux frères de l'artiste, les époques et le difficile équilibre de la parole d'adulte de la relation entre la mère et son enfant. Il fallait donc une certaine cascade, une douceur au bon usage, l'écriture.



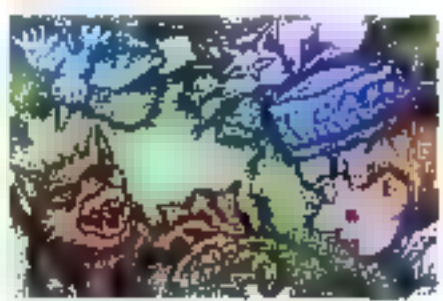
Le baiser

« J'aurais dû dire... Trop facile, il me suffit de dire que c'est... Je m'en vais surtout me faire que cela. Le baiser est un moment de passage fort, et je l'encadre dans le réalisme de ces images, de cette relation à l'écran. Tu passeras à ses limites ».



Maman et Gauguin

« Rien à dire... l'anglais c'est bien, mais ce n'est pas un Gauguin. La terre est sûrement un peu pour le moment ».



Pierre et le loup

L'usage d'ordinateur pour enfants: « Pierre tir à la corde ne meud valait le descendir avec précaution, puis il attrape le loup par la queue et tira de toutes ses forces ».

Rem de commande à envoyer à Micro-Systèmes, « Promouvoir l'image électronique », 2 à 12, rue de Bellevue, 75014 Paris

OUI, JE SOUHAITE BENEFICIER DE L'OFFRE EXCEPTIONNELLE DE MICRO-SYSTEMES

Je commande les trois gravures de Jean-Yves Corre.

Nom..... Prénom.....

Adresse.....

.....

Code postal..... Ville.....

Pays.....

Ci-joint la somme de vingt-cinq francs, frais d'envoi compris, par

chèque bancaire ou postal mandat-lettre

LA DEUXIÈME GÉNÉRATION DE L'IMAGE DE SYNTHÈSE AUX ÉTATS-UNIS

Après quelques toutes petites années d'euphorie, l'image de synthèse doit faire face aux réalités du marché...

Aux États-Unis, Robert Abel Associates (RAA) et Digital Productions, les deux grands de l'image de synthèse pour la publicité et l'audiovisuel, ont été démantelés courant 1987. De leurs cendres, les anciens collaborateurs ont émigré vers un sort individuel (Chris Bailey est retourné chez Walt Disney), ou vers l'audiovisuel (Robert Abel est à présent directeur artistique indépendant sur quelques contrats de productions audiovisuelles mêlant images numériques). John Howard, Kevin Rafferty et Larry Weinberg sont passés au studio BFX). D'autres noyaux encore sont restés groupés et ont créé de jeunes sociétés, et notamment Rythaus and Hues (avec John Hughes et Charles Gabbutt) et la société Whitney and Demos Productions (WDP) avec John Whitney Junior et Gary Demos. Pour John Whitney, cette seconde génération de sociétés se reconstruit plus rationnellement, plus lucidement après les fautes qui ont décliné les rangs des pionniers.

Chacun a tiré ses propres conclusions de cette expérience. Celles de Chris Bailey sont amères. Ses anciens collègues lui reprochent sa défection puisqu'il se consacre à nouveau à l'animation traditionnelle

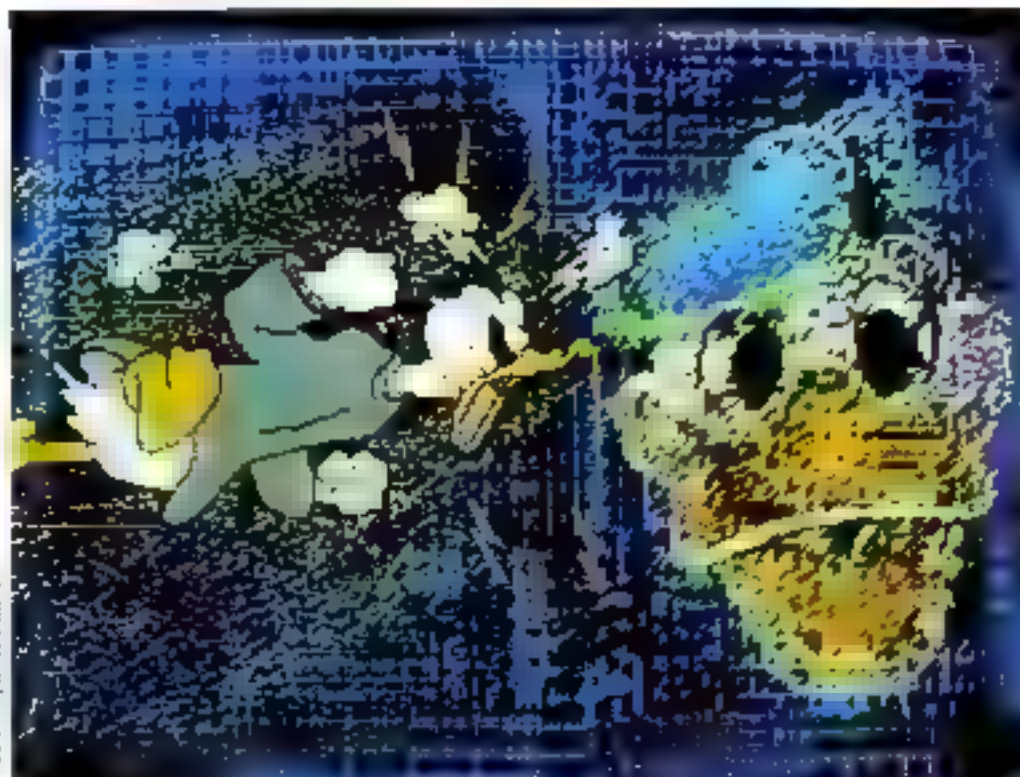


Photo: J. P. P. / P. P.

chez Walt Disney. Il constate : « L'animation sur ordinateur prend cinq fois plus de temps qu'en traditionnel. L'ordinateur rend les aspects numériques de l'animation encore plus coûteux. Les résultats obtenus jusqu'à ce jour en animation sur ordinateur ne valent pas les efforts requis pour la produire ». Une déception sans doute renforcée par le manque de dialogue entre techniciens et animateurs de Digital Productions et dont Chris Bailey a eu à souffrir durant deux ans. Même situation chez le concurrent Robert Abel Associates : si les directeurs artistiques étaient les rois, la communication entre les deux équipes artistique et tech-

nique n'était pas des plus faciles. Preuve que le débat sur la primauté de l'informaticien ou de l'artiste n'est toujours pas dépassé. Chris Bailey dénonce : « Pendant des années, les techniciens ont prophétisé le futur brillant des images de synthèse. Mais le discours porte seulement sur la grandeur à laquelle va atteindre cette industrie dans les cinq ou dix ans. Pourtant elle pourrait s'imposer dès maintenant si elle se concentrait sur ce qu'elle sait faire. Les créateurs peuvent déjà travailler avec les limitations des systèmes tout en se concentrant sur leurs atouts et en minimisant leurs faiblesses. Les artistes peuvent aider à motiver des « imcs » pour atteindre certains résultats et

auxquels les techniciens seuls ne peuvent pas songer. »

Dissensions philosophiques aussi : alors que les techniciens veulent reproduire le mouvement de manière la plus réaliste possible, Chris Bailey se refuse à dupliquer les attitudes exactes du corps humain. Il estime qu'il faut « truquer » le geste pour aboutir à un résultat plus convaincant que nature. À la demande de Bill Kroger, il va travailler durant quatre mois en 1985 au fameux clip vidéo-numérique mettant en scène le chanteur Mike Jagger dans *Hard Woman*. Chris Bailey arrive à Digital Productions dans une ambiance peu coopérative puisque les techniciens attachés

au point voudraient donner le rôle de l'animateur, prétendant que les mouvements des personnages pouvaient s'appuyer dans les livres. Or où leur manque le rôle à mener des programmes interactifs a porté de l'animateur non-informatique. Or, pour Chris Hanley, le seul moyen d'obtenir de bons résultats est d'employer des animateurs professionnels, même et de mettre ceux-ci au maîtres des systèmes dessinés pour leurs besoins spécifiques. Bien que facturée 250 000 \$ à la maison de disques productrice, *Hard Women* était qualifié par la vice-présidente et productrice d'alors, Sherry MacKenna « d'être le prototype pour promouvoir ce que Digital Productions est capable de faire en dehors des logis tournonnants, dans l'optique de rapporter des commandes intéressantes ».

Aujourd'hui le réalisme prime. Avant de mettre sur rails sa société, John Whitney Junior a brisé la situation. « Nous en sommes venus à concevoir les clients à l'instar de l'image de synthèse. Pour y arriver il faut absolument respecter les délais et les budgets. Nous devons nous plus au réalisme de nos clients, qui nous ont démontré que l'animation peut s'adapter à n'importe quel niveau de qualité, que par le client, à commencer par le bas de gamme du dessin animé pour la télévision. Aujourd'hui, le challenge est d'apposer un créateur au niveau qui n'entraîne pas le processus. C'est la plus grande de nos missions, résider dans le fait que les problèmes se résolvent pour son propre marché, comme ils le font de compte tenu par d'autres applications dans le domaine scientifique ».

Rhythms and Hues : la productivité d'abord

Pour les deux fondateurs de Rhythms and Hues, John Hughes et Charles Gibson, tout a commencé en 1971, à peu avant que cessent les activités d'Omnibus. A un moment où le krach ne pouvait encore s'imaginer (voir encadré), ils avaient déjà décidé de quitter le navire

pour cause de divergences de vue : « Comme il fallait s'attendre à l'achat de Cray, la société n'était plus en mesure d'acquiescer suffisamment rapidement les derniers matériels de marché ».

Ils veulent établir une société rentable. De ce fait, ils préfèrent se contenter d'une solution logicielle standard sur un matériel au coût abordable de logiciel Dynamic Imaging System de la société Wavefront Technologies sur quatre Iris 330 associés à un calculateur Celaris. La seconde différence touche à la stratégie. Alors que RAA était tout tourné vers la recherche, débouchant seulement ensuite sur la production d'images, Rhythms and Hues a adopté la démarche inverse d'abord produire des images pour faire vivre la société, ce qui donne lieu à des développements plus tôt qu'à la recherche, mais contrôlés et commandés par la production. L'équipe (neuf personnes au démarrage) pour le moment met au point un nouveau modèle et un logiciel de rendu, en vue de remplacer ceux de Wavefront pas assez puissants. Une des raisons est que « Wavefront garde paternellement ses logiciels, aussi est-ce la seule manière pour nous de ne pas être obligés de faire appel à un tiers pour le matériel principal ».

WDP associé à Symbolics

Pour Whitney/Demos Productions, les débuts (avec dix-huit personnes) ont été faciles : quinze jours après qu'ils aient fondé leur nouvelle compagnie, les dirigeants avaient eu la confiance des investisseurs, alors que le projet de Rhythms and Hues, pourtant plus réaliste et prudent, est resté d'année en la norme, au moins.

WDP a finalement opté pour les stations Symbolics (le constructeur a choisi au second tour de table dans WDP, d'où des projets menés en commun). Elles sont reliées à un calculateur à architecture parallèle, la fameuse Connection Machine CM-1, regroupant 16 000 processeurs de 6 Ko de mémoire chacun. Elle a été mise au point par des chercheurs du MIT

Le nœud de l'histoire

Le 24 avril 1987, étonné dans *Back Stage*, hebdomadaire américain sur l'industrie de la communication et du spectacle, un avis pleine page placarde de noir comme un terre-pâté de deuil : Robert Abel To be continued. Coupe en deux à l'occasion de son rachat par la société Omnibus, le numéro un de l'image de synthèse artistique attaché à son art de vivre. Mais il s'agissait bien d'un enterrement anticipé.

Rappelons les faits. Les deux sociétés alors sur un pedestal, Robert Abel Sociétés HYS à Los Angeles, équipes de 300, de petits matériels par rapport au Cray de Digital Productions, équipée d'un Cray (en leasing, mais quand même) consacrant l'essentiel de leurs efforts à la recherche et au développement, et accumulant les dettes. Elles sont estimées de 4 à 5 millions de dollars par an durant quatre ans pour Digital Productions, et de 2 à 3 millions de dollars en tout pour RAA. En mauvaise posture financière, les deux sociétés font l'objet des convoitises d'Omnibus, société canadienne de production audiovisuelle s'intéressant aux effets spéciaux sur ordinateur depuis quelques cinq ans. Mais quelques mois seulement après avoir racheté les deux grands, elle se voit obligée de payer bagage. Le cortège de cancéreux est égal de part et d'autre : procès

intenté par les deux ex-dirigeants de Digital Productions, John Whitney et Gary Demos reprochant « une OPA hostile » ; salariés lésés qui y ont tous perdu des arrières, voire des mois de salaires. Quel jeu a joué Omnibus ? En fait, celle-ci se serait laissée abuser et sous-estimer très fortement les dettes des sociétés ainsi que le coût de la production des images. Les perspectives de vente n'ont jamais été atteintes. La recherche d'investisseurs pour une somme de 6 millions de dollars a été calée par les enquêtes des vérificateurs, notamment au sujet de la transaction alors en cours avec Control Data portant sur l'acquisition de logiciels.

Les préliminaires habituels au tour de table en ont été ralentis, entamant la confiance des investisseurs potentiels qui ont reculé.

Une certaine solidarité a joué parmi les créateurs et techniciens qui se sont retrouvés à la rue, pour ne pas accepter les propositions d'embauche qui bradaient les salaires. Les carnavales en ont circulé un nombre : 150 pour Cranston Cramer Productions à la suite de son annonce d'implantation d'une agence de ses personnes sur la côte Ouest. Cranston a, depuis, mis les clés sous la porte, et une vingtaine de ses ex-salariés viennent de créer « Metaphlight ».

(Massachusetts Institute of Technology) qui s'en sont ensuite détachés pour se consacrer à la commercialisation du système, au sein de la nouvelle société Thinking Machines mise à deux pas de là. Il est vrai que la Connection Machine existait aujourd'hui en version II, coûtait bien moins cher que le Cray, soit 2,5 millions de dollars contre 14 millions de

dollars, avec quatre à cinq fois plus de puissance que le Cray, estime WDP.

Pour en tirer le meilleur parti, WDP s'est attiré les services de Karl Sims, qui a quitté le MIT où il a développé des logiciels de ray-tracing sur la Connection Machine. Karl Sims est un spécialiste de la simulation. Le Français Patrice Debut se consacre à l'expression

« Les artistes peuvent aider à trouver des trucs pour achever certains résultats et auxquels les techniciens seuls ne peuvent pas songer »

faciale. Le Canadien Philippe Bergeron (qui a facilement trouvé à s'employer en Lullor-ne, avec sa carte de visite de concepteur de *Time de Patrice*) après avoir travaillé à développement des outils appliqués à la production, est passé responsable de la création. Sur les cinquante personnes, une équipe se consacre au rendu et à l'image.

Des acteurs numériques

Maintenant que l'équipe est posée d'un système orienté intelligence artificielle, elle remet même de vieux projets à l'ordre du jour. *Whitney and Demos* a notamment de grosses ambitions. L'animation de personnages. Les méthodes d'animation ne se trichent plus de faire bouger chacun des muscles d'un personnage. « Pour mener un acteur sur un image, on agit la déformation de son à un moment donné et on l'applique sur une autre face du jeu de triommes et tout devient. C'est que même presque à commander à l'ordinateur, avec une image chaque image attachant un des réseaux d'observation du système par exemple. L'animation est la pour donner la vie à l'image par une « génération du trait », explique Patrice Dubout. C'est un texte de formation, par exemple l'anglais à Berkeley, s'est mué en le virus de l'image de synthèse en suivant des cours en auditeur libre. Dans l'exemple d'un vol d'oiseaux, le mouvement d'ensemble est parfaitement prévu, mais pas la trajectoire individuelle de chaque oiseau à l'intérieur des limites de cette envolée, et c'est ce que l'ordinateur va gérer.

« C'est pareil que si ton directeur des acteurs », se remuait Patrice Dubout. Il précise que WDP n'est bien sûr pas le seul à travailler dans cette direction, et lance en passant un coup de chapeau à l'Uthor suite pour sa

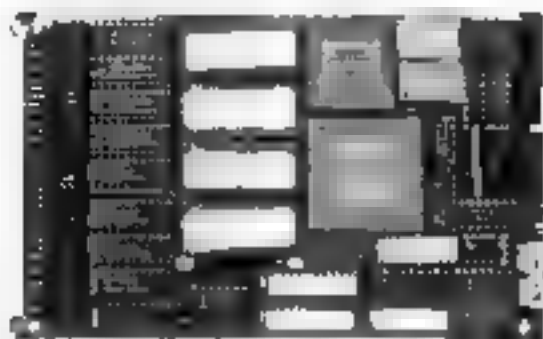
cascade de voitures dans laquelle des centaines, encore très stylisées de formes, se balancent dans des cabriolets parfaitement simulés.

Chez WDP, cette voie d'exploration cherche à exploiter les nouvelles performances des stations Symbolics. Une étude qui s'est concrétisée par la séquence *Stanley and Stella in Breaking the Ice* (un rat muselé et un poisson anouveau rompent la glace). Elle était destinée à mettre en relief les avantages mais aussi les faiblesses du système Symbolics. Elle a été menée conjointement pour Symbolics par Vincent Reynolds (un des pionniers de l'animation numérique) et Philippe Bergeron pour WDP. Elle a aussi constitué un test pour une série télévisuelle, commandée par la NBC, et dont elle permettra l'accélérer le processus de production.

Philippe Bergeron, un peu dépité, s'accorde la mention « autant pu faire mieux », s'il avait disposé du temps nécessaire pour régler ses animaux, un peu trop caricaturaux à son goût. Les regrets personnels n'étant pas en rien le vilain d'une image qui reste du très haut de gamme, auquel John Whitney, malgré ses déclarations, ne semble pas vouloir renoncer si facilement. Contrairement à d'autres ex-collaborateurs qui ont préféré rejoindre des compagnies qui se consacrent à produire « rentable » et donc souvent un peu sage « les images bien lissées, exploitant des méthodes efficaces, mais sans surprise ni grosses ambitions. Cependant, ils gagnent de l'argent », s'accordent à dire ceux qui reconnaissent à des sociétés comme Pacific Data Images cette facture plus traditionnelle mais fort bien cotée auprès de la clientèle. Qui restera, de ceux qui ont les yeux perdus dans les images et de ceux qui regardent ou posent les pieds sur terre ?

Micheline Domonich

LE CT 68020 EST ARRIVÉ !



Carte vierge pour CPU 68020 en 486 - 68020 avec PAL et RTC en EPROMS **2800F**

Système sur 1 cartes à format 100 - 160 CPU, 68020 2 MHz RAM 1 MO; 1st. Contrôleur de bus, port parallèle et port série, horloge temps réel graphique 1001 - 1274 carte sur 1230, moniteur, OS temps réel multitarbe, adreux assembleur et compilateur P-ASH en EPROMS

Kit CT 68020 comprenant CPU vierge + PAL + PROMS + EPROMS 4 - 12128 **3800F**

Disponible pour ce système: DOS 099 et CPM 68 K, cartes d'extension clavier pour ordinateur de bureau sur + processeur américain + 4 ports RS 232 extension graphique 2 ports 1024 - 1024

6809
Monocarte comprenant CPU 6809, 64 K RAM, contrôleur de floppy, contrôleur d'arian 25 - 80, port série, port parallèle, horloge temps réel sur carte 160 - 250 mm, double face, tous métallisés.

Kit KB comprenant CPU vierge - DOC - PROMS - EPROMS - DOS **1000F**

Kit CR9 tous les composants pour équiper la carte KB **1200F**

PROGRAMMATEUR EPROM pour KB et CT 68020

Kit PROG KB carte KB comprenant CPU vierge (100 - 160) sur bus EBOS + composants hardware pour EPROMS de 2716 à 27256 **600F**

Kit C-PROG KB tous les composants pour équiper la carte PROG KB **673F**

Adaptateur ML 6 et pour toute microcarte 6809 sur bus EBOS **280F**

EPAC 68020 carte CPU avec 2 lignes série (6868) et port parallèle et time (6825C)

EPAC 68020 carte vierge avec PAL, RTC et P-ASH en EPROMS **1800F**

CEPAC 68020 composants pour EPAC 68020 **800F**

FLOPPY

- CHINON 354** 3.25" 80 p double face **1200F**
- CHINON 364 H** 3.5" 80 p double face, habillée 5.25 **1200F**
- CHINON 502** 5.25" 360 K **900F**
- CHINON 508** 5.25" 1.2 Mo **1200F**
- PANASONIC JU 455** 5.25" 360 K **1200F**
- PANASONIC JU 465** 5.25" 720 K **1200F**
- PANASONIC JU 475** 5.25" 1.2 Mo **1320F**

CROSS-ASSEMBLEURS SOUS MS-DOS

- MOTOROLA** : 6800/1/2/3 - 6301 - 6805 etc.
- 6809 - 6804 - 68 HC 11
- 68000 - 68010 - 68020
- INTEL/ZILOG** 8048 - 8051 - 8096 - Z8 - etc.
- RCA** 1802 - **NEC** 7500 - **TMS** 3200 etc
- SIMULATEURS/DEBUGGEURS**
- TOUS NOS PRIX SONT TTC**

C.D.F. S.a.r.l.

198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tél. : 47.89.84.42 (métro : Pont de Levallois)

LES DÉFIS TECHNOLOGIQUES

Conçues à l'origine comme un vecteur de visualisation de modèles scientifiques, les images de synthèse ont vu leurs premières applications dans les simulations militaires et industrielles. De nouveaux marchés de la représentation se sont ensuite ouverts aux techniques infographiques : la simulation médicale, architecturale et audiovisuelle.

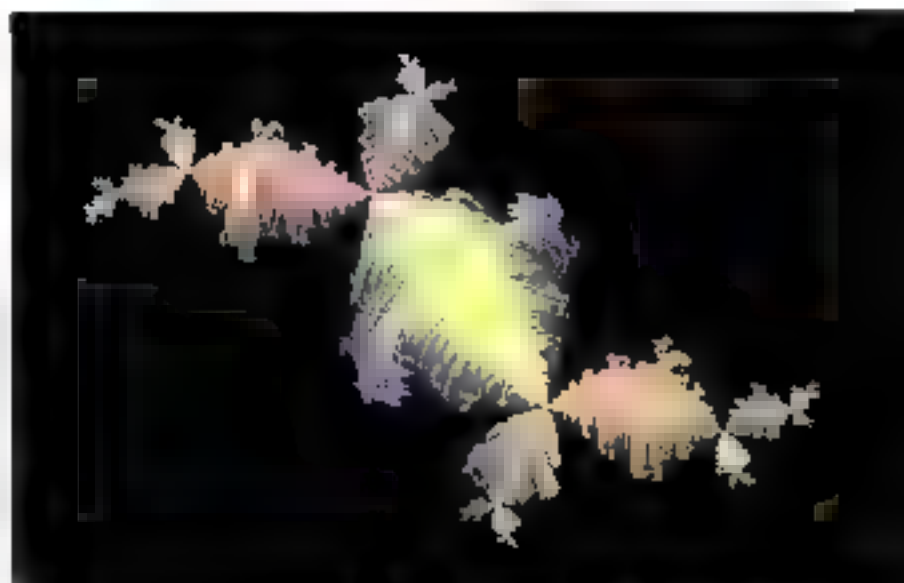
Dans le champ spécifique de la communication médiatisée, la justification à l'emploi de la synthèse d'images n'a pas toujours répondu aux arguments de productivité qui ont prévalu à leur utilisation dans d'autres secteurs industriels. Ici, le trait original des nouvelles techniques de production renvoyait en premier lieu à une réflexion sur la nature sémiotique du message et le renouvellement de l'écriture audiovisuelle. La maturité des techniques de graphisme numérique et leur intégration progressive à l'intérieur de la filière de l'image ont entraîné peu à peu une plus grande légitimité économique à l'infographie dans la communication.

L'image système

Après cent cinquante ans de photographie, quatre-vingts ans de cinématographie et un demi-siècle de télévision, la formulation « algorithmique » des images provoque un profond bouleversement de nos systèmes de communication. Ce « nouvel ordre de la représentation » qui révoque partie d'un langage mathématique inscrit l'image dans un système conceptuel où la démarche modélisatrice assigne un rôle encore plus explicitement discrétionnaire à l'observateur-concepteur. Après la reproduction analogique par traitement chimique (photographie), phonomécanique (cinématographie) ou par signal électronique (télévision), il faut désormais penser le renouvellement de nos modes de perception et de communication à travers le lien inévitable du tube cathodique et de l'écran.

La transformation de notre appréhension visuelle des formes et des objets par la « modélisation » informatique ne se contente pas d'agir sur notre « culture de l'image ». Elle induit également un bouleversement des bases de la régulation économique des médias audiovisuels.

Comme le dit André Martin - qui figure parmi les pionniers français des images de synthèse -, il s'agit bien là « d'un nouvel



Produit numérique d'un algorithme généré par un langage informatique.

ordre de perception dépendant de procédures inédites, provoquant des horizons linguistiques et poétiques différents, appelant un renouvellement des thèmes et des contenus ».

Dans ce « nouvel ordre des images » qui s'impose progressivement à nous, le poids économique et industriel des technologies infographiques ne se mesure plus en termes d'une intervention marginale dans le processus de production des messages visuels. Désormais, l'infographie est insérée au cœur des stratégies technico-économiques qui réorganisent notre consommation de produits de communication.

Promue technique de production à part entière, elle participe à la composition de ce nouvel ordre de la communication qui structure peu à peu nos sociétés. Dans ce processus interventionniste confusément des politiques d'extension linéaire des modes d'échange de l'information et la mise en œuvre d'une stratégie d'intensification du capital dans leur mode de production.

Argument d'une substitution du capital au travail dans la conception et le traitement de l'image, le graphisme électronique

induit également une démarche novatrice dans l'accès à l'information. La modélisation numérique prolonge ainsi, dans le domaine de la représentation audiovisuelle, la convergence technique entre l'informatique d'une part, les télécommunications et l'édition électronique d'autre part.

Afin d'apprécier les dimensions du marché européen, il faut désormais mesurer les opportunités économiques des images de synthèse à travers le prisme d'une récomposition globale du capital dans les industries de communication.

L'intégration technico-économique

Dans la dynamique économique à long terme des industries audiovisuelles, les étapes de cette intégration progressive de l'infographie peuvent être repérées selon trois orientations majeures : la dissociation des fonctions de production, le redéploiement des fonctions de distribution et des stratégies commerciales des médias audiovisuels,

GIQUES ET COMMERCIAUX

Infographie et micro-infographie

PAYS	1982			1986			Croissance 82-86 base 100-1982	
	CA (1) info.	CA micro- info.	% micro- info.	CA info.	CA micro- info.	% micro- info.	Info. 1986 (chiffre global)	Micro- info. 1986
USA	1 600	350	20 %	4 600	1 550	35 %	288	443
EUROPE	310	22	7 %	2 000	560	30 %	647	2 545
JAPON	125	9	7 %	650	180	30 %	530	2 000
TOTAL	2 035	380	18 %	7 250	2 300	32 %	354	605

(1) Les chiffres d'affaires sont indiqués en millions de \$ - Source : I.N.A.

Répartition mondiale par type d'application

	1982	Répartition en %	1986 (1)	Répartition en %	Croissance en 82-86 base 100-1982
CAO/FAO	1 720	81	4 350	71	252
Business graphic	315	15	1 500	24	476
Audiovisuel	90	4	300	5	333
TOTAL	2 125	100	6 150	100	289

(1) Estimation en millions de \$ - Source : I.N.A.

et enfin, à plus longue échéance, l'introduction dans nos modes de visualisation des fonctions d'automatisation, de tout ou partie du traitement de l'information, grâce à l'annexion au système de graphisme électronique de procédés de conception et de consultation incluant de « l'intelligence artificielle ».

La dissociation des fonctions de production

Hier chaque média (presse, cinéma, télécommunications, télévision) disposait d'un circuit de production intégré. L'organisation du travail dans chacun de ces médias répondait au cloisonnement des réseaux et à leurs spécificités technologiques. Les procédés d'enregistrement et de transmission analogiques (dans le domaine de l'image comme dans celui du son) induisaient, pour chaque composant d'une filière, une forte interdépendance verticale des fonctions et une contraction de chacune des filières autour de normes techniques spécifiques. L'ordonnement des processus de numérisa-

tion de l'information a eu pour conséquence principale la remise en cause de ce cloisonnement intermédiaire, elle a généré des équivalences fonctionnelles à différentes étapes de production et de formage de l'information (conception, traçage, transmission, réception, mémorisation). La dynamique industrielle des médias et la recherche des économies d'échelle dans les activités de traitement de l'information quitte donc la logique de la « verticalité » des liaisons technologiques à l'intérieur d'une même filière de production, pour s'appuyer au contraire sur des fonctions technologiques plus « transversales » à chaque média.

Il s'ensuit une recomposition progressive des formes de l'accumulation du capital dans les industries de la communication. Les exemples de fonctions techniques et commerciales entre la presse et la télématique par l'intermédiaire des systèmes de traitement électronique des textes, ou, de même, le rapprochement entre le cinéma et la télévision dans le domaine de l'image

grâce à l'introduction de la vidéo numérique en haute définition viennent parfaitement illustrer ce phénomène de concentration « horizontale » des techniques de communication. Ici la conception visuelle assistée par ordinateur trouve toute sa pertinence technique et sa rationalité économique.

Transformation des réseaux commerciaux

Ce redéploiement du système technique des réseaux de communication influence parallèlement les politiques commerciales. La dissociation technologique des fonctions de production modifie sensiblement les structures d'investissements et engendre une redéfinition des termes de l'investissement. Ainsi, pour les prestataires vidéo, la nécessité de s'ouvrir à d'autres marchés que celui de la télévision est impérieuse. Les nouveaux commanditaires de productions audiovisuelles (comme en France, la seule communication spécialisée (communication d'entreprise) a représenté en 1986 plus de 70 % de chiffre d'affaires des investissements et de la prestation infographique) imposent de nouvelles exigences aux prestataires et constructeurs de matériels de communication. L'appareil de production d'images, fixes ou animées, doit entre autres s'adapter à la multiplication des supports de diffusion (films, vidéo, vidéodisque, réseaux locaux, etc.).

Cette recomposition du capital technique de la communication consécutive à la redistribution des marchés induit une tendance à l'intensification des investissements sur les segments amont des processus de production de l'information (conception et traitement).

La fin du traitement manuel de l'information

Aux deux phénomènes précédents qui modifient notre paysage de la communication, il convient d'ajouter une prochaine étape de développement technique : l'automatisation d'une partie des fonctions de « valorisation » d'une information. L'adjonction de systèmes experts et de certaines fonctions d'intelligence artificielle (IA) à l'intérieur des protocoles de conception infographique sont encore le propre d'une expérimentation. Toutefois, les bénéfices du savoir-faire acquis dans la CAO pourraient prochainement s'ajouter aux outils de la communication. Les recherches entreprises dans ce sens par la société Apple en

ACE ET LA P.A.O.:

RAPIDITE, INTEGRATION ET CONVIVIALITE

Le système le plus rapide du marché



La station Vision a été mise au point dans un souci constant de créativité, de souplesse d'utilisation et d'efficacité. Ainsi l'équipe d'ACE a-t-elle effectué non seulement la sélection des matériels, mais aussi le développement du système d'interface et l'adaptation des logiciels utilisés aux spécificités de l'ensemble. Le système se compose d'un micro-ordinateur compatible IBM AT avec écran haute définition standard ou pleine page, de l'imprimante laser ACE, d'un scanner 32 niveaux de gris (modèle AVR 302), et de la carte Megahuffer (interface imprimante et scanner), et des logiciels Megastan 3.0 et Xerox Ventura Publisher.

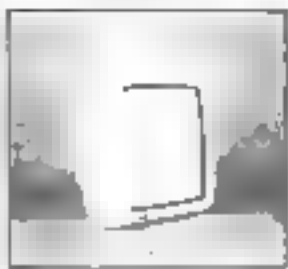
Premier des deux composants "clés" qui procèdent à la station Vision une puissance remarquable, le scanner AVR 302 est un modèle à plateau fixe, autorisant la saisie des documents, même fragiles, sans aucune déformation. Sa résolution est de 300 points par pouce (12 ppi/mm) et il assure la digitalisation d'une page A4 en 8 secondes, ceci sans qu'il soit nécessaire de sortir du logiciel de mise en page. Ces caractéristiques, auxquelles s'ajoute un rendu des demi-teintes optimal (photos, etc...) grâce aux 32 niveaux de gris, placent l'AVR 302 nettement en tête du marché.

Le second élément primordial de la station Vision est la carte Megahuffer, conçue spécialement par l'équipe d'ACE afin d'optimiser les liaisons entre l'ordinateur, le scanner et surtout l'imprimante. En effet, en

plus de l'interface physique, les systèmes "à la vitesse" accèdent fréquemment en ouvrant un langage de description de page. C'est pourquoi, s'il est efficace dans le cas d'un document ne comportant que du texte, devient d'une lenteur préjudiciable lorsqu'il est chargé d'imprimer des pages complexes intégrant images et graphiques.

La solution d'ACE, en revanche, repose sur un principe qui ne peut plus simple: rien d'une grande efficacité grâce aux 1,7 Mo de mémoire que comporte la carte Megahuffer, le document est traité et permanence dans la mémoire locale (100 ou 400 pages/page). En conséquence l'imprimante accède aux données en mode DMA (accès direct mémoire), sans qu'aucun calcul soit nécessaire. Le débit des informations s'élève environ 60 fois supériorité à celui obtenu avec une liaison parallèle classique, et le temps d'impression ne dépasse pas 10 secondes par page A4, quel que soit son contenu contrairement à la plupart des systèmes d'édition électronique.

Un dernier point mérite d'être souligné pour en terminer avec les éléments "matériels". En effet si la station Vision supporte les écrans classiques VGA ou Hercules, une configuration incluant un moniteur haute résolution (un modèle Wyse à affichage sur fond blanc est proposé par ACE) un version de base) ou même 3 écran pleine page ACE. Grâce 400 un traitement recommandée. Elle évite un "fenêtrage" trop étroit, et permet bien sûr de juger beaucoup plus efficacement de l'esthétique globale du document.



Convivialité et simplicité

Telles sont les notions essentielles sur lesquelles reposent les différents logiciels proposés sur la station ACE Vision. Au nombre de trois, ils fonctionnent entièrement sous GEM et par conséquent font un usage intensif de la souris et des menus déroulants. L'apprentissage est lui aussi largement facilité par des aides interactives.

Les deux premiers, déjà bien connus, sont des versions d'Evolution et de Xerox Ventura Publisher, adaptés pour supporter le principe d'impression calqué d'ACE. Rappelons simplement qu'Evolution est un traitement de textes multi-polaires spécialement conçu pour l'impression laser, tandis que Ventura Publisher est particulièrement adapté à la mise en page et à l'impression de documents répétitifs.

Entièrement conçu et développé par ACE pour exploiter de manière optimale les possibilités du scanner AVR 302, le logiciel Megastan gère quant à lui la digitalisation en 32 niveaux de gris, et propose de nombreuses fonctions de manipulation d'images: trames, recadrage, tri-coups, transparences, rotations, copies, etc. Contrairement aux autres programmes de mise en page, il travaille sur une seule feuille à la fois et installe mentalement WYSIWYG (ce que vous voyez représente ce que vous obtenez), ce qui afin d'offrir une visualisation optimale et d'éviter un contrôle plus précis du document.

Megastan intègre par ailleurs les millimètres de tracé usuels (point, ligne, ellipse, rectangle, pinceau) un module de traitement de textes jusqu'à 400 polices de caractères, espaces à 72 styles et dimensions simples ou doubles), 6 niveaux de zoom, 4 modes de superposition d'images et même un langage de commande permettant d'auto-

matiser certaines opérations. Il peut bien sûr récupérer les fichiers les plus fréquemment employés: ASCII, GEM, Paintbrush, etc...

La station de P.A.O. ACE Vision: complète, rapide mais aussi ouverte



On peut dire que la micro-édition tient une place non négligeable dans l'environnement bureautique actuel. Elle constitue en effet un facteur de plus en plus important dans le développement et l'amélioration de l'image de marque d'une entreprise. Que ce soit à des fins d'information interne ou externe, elle peut produire des documents d'une qualité très proche de celle de l'imprimerie, pour un investissement et un coût réduits.

De par son intégration, la station ACE permet en premier lieu de s'affranchir de tous les problèmes d'installation et d'incompatibilités que l'utilisateur rencontre malheureusement trop souvent. Outre des performances inhabituelles en matière de productivité et de souplesse d'emploi, elle offre des possibilités d'évolution intéressantes. Ainsi ACE propose d'ores et déjà une carte d'extension avec logiciel (ACE FAX) transformant la station Vision en un puissant système télécopie, et offre déjà des solutions d'archivage de documents utilisant des disques optiques numériques. Une affaire à suivre...

ACE PUBLI-INFORMATIONS



ACE PARIS NORD

231, Bd de Fontenay 92170 Montigny les Lilas (Seine St Denis) Tél : (01) 34.50.02.10.

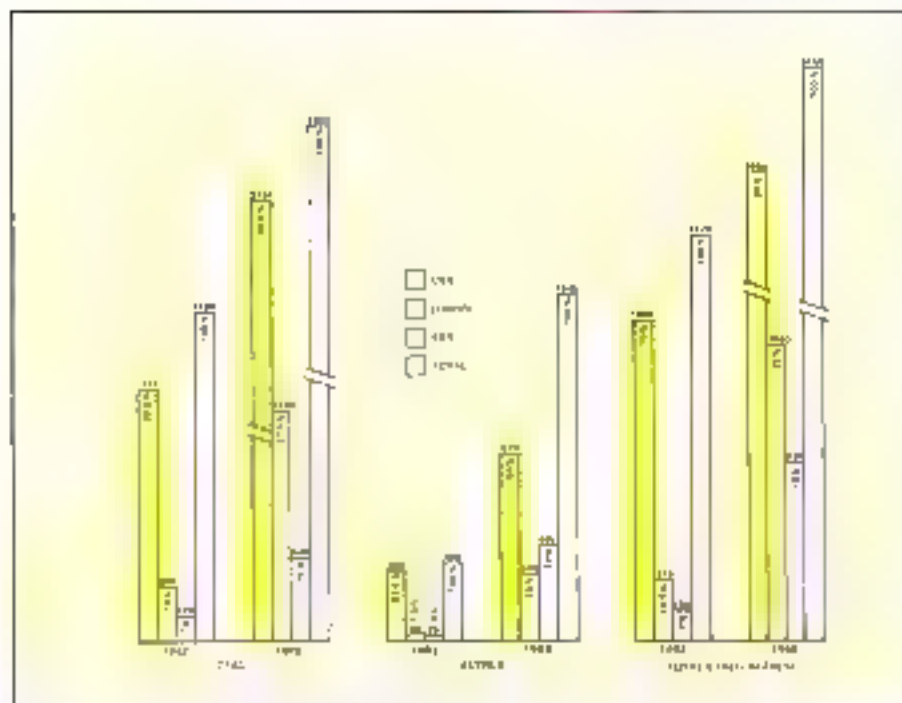
ACE PARIS EST

1, rue A. Einstein 77100 Marolles la Vallée Tél : (01) 64.61.75.07.

ACE PARIS OUEST

17, avenue des pins 78180 Montigny le Bretonneux Tél : (01) 30.57.06.47.

ACE PARIS
15, rue Richambreau 75009 Paris
Tél : (01) 42.85.46.40



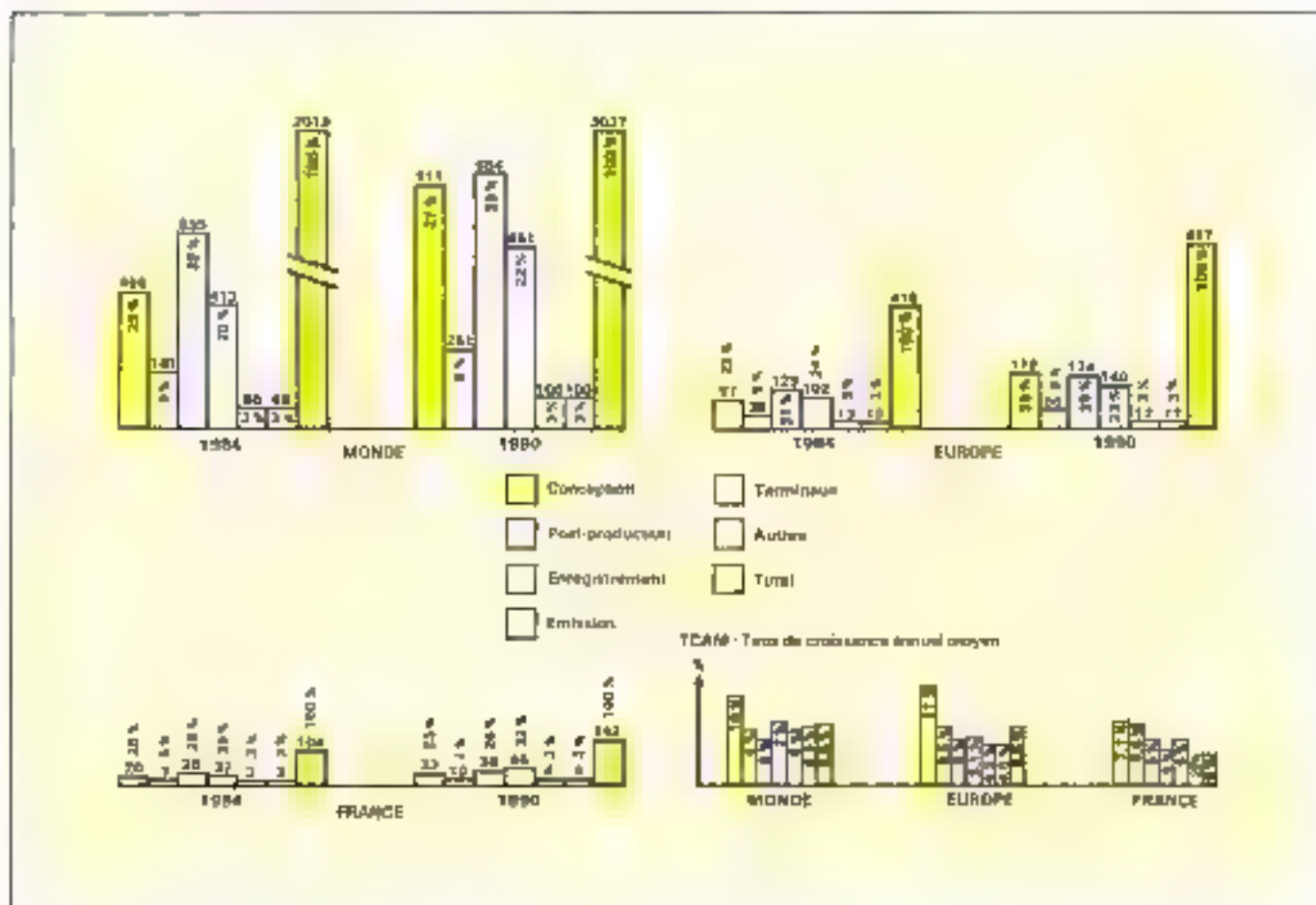
Evolution du marché mondial des équipements infographiques, par grands pays, en milliards de \$ '84

Californie ouvre la voie d'une extension de la visualisation aux marchés de la documentation et des produits pédagogiques, ainsi qu'à l'ensemble des services d'information à valeur ajoutée.

L'Europe face aux échéances de marché de l'infographie

L'image de synthèse participe donc d'une rupture à la fois historique et épistémologique dans notre système culturel de la représentation. Mais elle est aussi la figure de proue d'une intense recombinaison du capital technique de l'ensemble des médias. Située au carrefour du principe de numérisation des réseaux de l'image, l'infographie rassemble quelques-uns des enjeux culturels et économiques d'une industrie de la création audiovisuelle à forte valeur capitalistique.

Face à ces dynamiques qui structurent les marchés de l'audiovisuel et réorientent les conditions de l'offre technologique sur



Investissements par segments de la filière audiovisuelle, en milliards de \$ '84 (Source : I.N.S.T. et I.P.P.E.)



Photo: H. Dang-Truc

« Red » dessin (Imagina 3D)

le secteur. L'Europe est-elle en mesure d'affronter la concurrence des États-Unis et du Japon ?

Dans le seul secteur de l'audiovisuel professionnel, le volume des investissements en équipement infographique en Europe devrait atteindre 300 millions de francs en 1991 (contre 160 millions en 1984), soit plus de 20 % du marché mondial à la même période.

L'animation 3D

Dans le champ des applications des techniques d'animation 3D, la production audiovisuelle européenne n'occupe encore aujourd'hui qu'une place marginale. Le coût toujours élevé des productions, mais, peut-être plus encore, la réticence des professionnels de l'image à aborder des techniques nouvelles dont ils ne maîtrisent pas toutes les potentialités, expliquent pour l'essentiel que la simulation par ordinateur soit restée confinée dans quelques productions courtes (quelques secondes) allant des génériques de télévision aux spots publicitaires. Cependant, en termes de capacités de production de films d'animation 3D, les positions relatives selon les pays sont très variables. La France et la Grande Bretagne

ont pris en ce domaine une nette longueur d'avance sur leurs partenaires européens. En France, c'est à l'action concertée du secteur public de télévision, des télécommunications et des fabricants de matériels électroniques (Dassault, Thomson, La Civa, Bull) que l'on doit en grande partie la mise en place d'importantes capacités de production en animation 3D. Parmi ces sociétés de production, quelques-unes ont acquis un rayonnement international (Sigmat et TDI). À l'inverse de cette dynamique de l'offre dans le cas français, en Grande-Bretagne, on constate la préexistence d'une importante demande en matière de production publicitaire (deux fois plus importante qu'en France) et de vidéo musicale, qui ont permis à plusieurs sociétés de post-production d'acquies une solide réputation en prestations infographiques.

Toujours dans le domaine de l'animation 3D, le logiciel « Anifit », développé par Michel Bret au sein de l'université Paris VIII, qui ne bénéficie depuis deux ans que d'une diffusion restreinte au marché institutionnel, est, depuis l'automne, commercialisé en deux versions : une première configuration sur PC AT, intitulée PC 1K0, et l'autre transportée sur une station de travail Ix86 de Silicon Graphics.

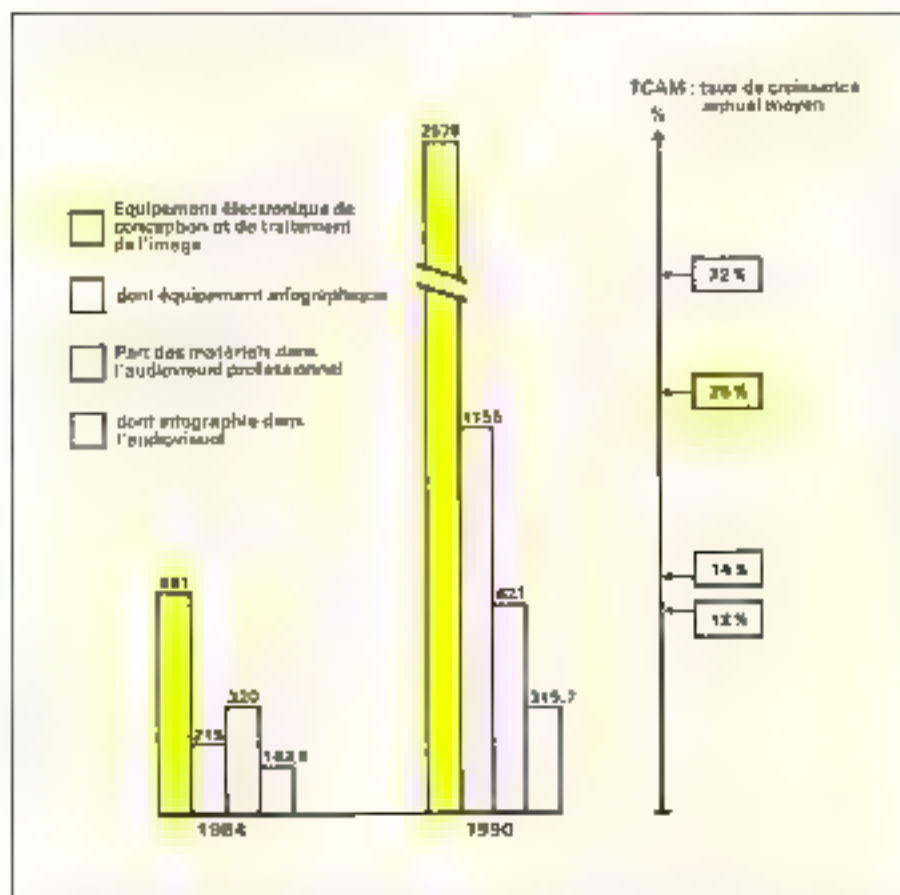
La souplesse d'utilisation d'Anifit lui

permet, outre les applications dans le domaine de la création vidéo, de satisfaire aux marchés de la visualisation architecturale et du packaging industriel.

Ailleurs en Europe, les activités de production d'images de synthèse 3D de haut de gamme ont été plus lentes à se mettre en place. Pour certains, ce retard étant dû à un contexte culturel plus ou moins favorable, comme dans le cas de la RFA où les enjeux de la création audiovisuelle paraissent moins sensibles auprès de l'opinion publique. En Italie, ce sont les orientations économiques des médias, consécutives à la déréglementation, qui ont privilégié les médias privés. Une redistribution du capital sur l'aval des industries de l'audiovisuel (exploitation des chaînes de télévision) a détourné des investissements dans la production de programmes. Pour d'autres enfin, le retard d'investissement est plus simplement la conséquence d'une rareté du capital technique et financier.

Les techniques 2D

Au niveau de l'imagerie 2D, la proximité du tracé infographique avec les techniques plus traditionnelles du dessin ont grandement favorisé leur pénétration au



Évolution du marché mondial des équipements de l'électronique dans les industries de communication. Extrait de *Le milieu de Jellus*. (Source : I.C.A.)

sein des appareillages des sociétés de production et de post-production audiovisuelles. D'un prix plus abordable que les systèmes de conception tridimensionnelle, la technique 2D obéit, en effet, plus à une logique de substitution ou de complémentarité des investissements déjà existants. L'évolution de la performance des équipements autorise d'ores et déjà à assister dans certaines phases de conception une réelle concurrence par les prix des systèmes électroniques par rapport au travail manuel. Toutefois, si les palettes graphiques se sont imposées dans les investissements des professionnels comme une technique en « annexe » des régies de post-production, leur utilisation courante dans la conception graphique demeure relative. Les rigides semblent davantage liées aux habitudes professionnelles, et aussi aux conditions de flexibilité de l'emploi dans le secteur. L'exemple de la production de dessin animé, où l'on ne conçoit encore au jour d'hui que quelques productions, de type expérimental, ayant fait le pari des nouvelles technologies dans leur réalisation, illustre parfaitement les difficultés que rencontrent de nouveaux modes de conception techniques à s'imposer dans les habitudes professionnelles.

Les nouveaux créneaux des techniques infographiques

Concomitamment à cette génération de l'infographie dans le champ de la création audiovisuelle, l'évolution des techniques a permis aux graphiques électroniques de pénétrer de nouveaux secteurs de communication. Alors qu'en 1984 l'audiovisuel professionnel ne représentait pas moins de 66% des investissements mondiaux en matériels d'imagerie numérique pour la communication, en 1990 cette part relative des professionnels de la télévision et du cinéma ne représentera plus que 27%.

En Europe, l'utilisation de l'image numérique dans les secteurs de l'édition et de la communication d'entreprise représentera à la fin de la décennie un marché potentiel de près de 5 milliards de francs. Les secteurs de l'édition électronique (publication commerciale et publication d'entreprise) comptera à eux seuls pour plus de 55% de ce marché (2 800 millions de francs).

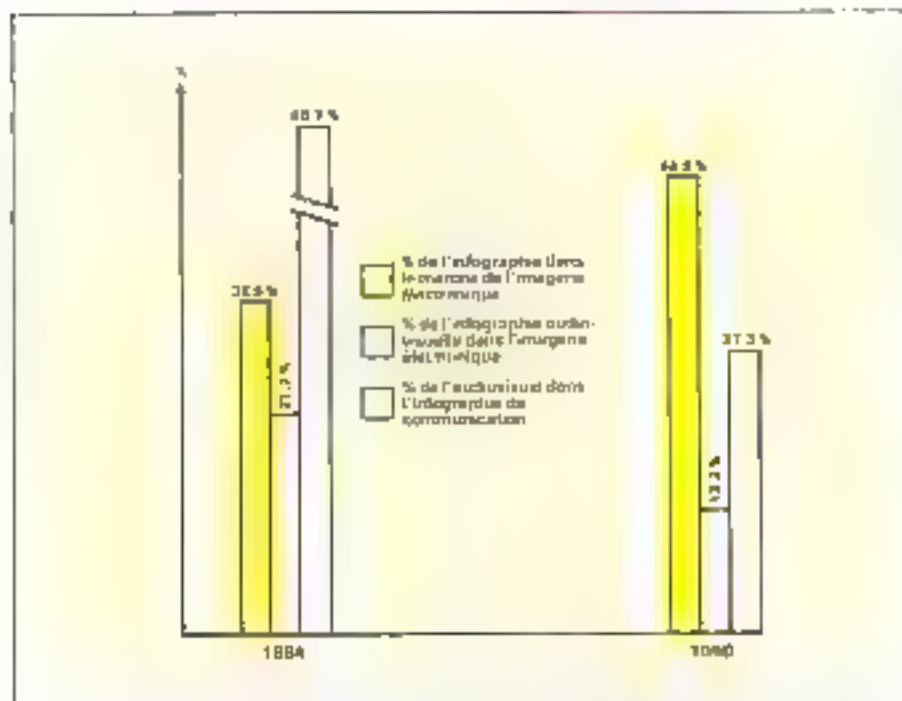
Autres secteurs d'innovation ouverts à l'utilisation des procédés de visualisation

numérique : le packaging industriel. Le développement par les sociétés d'ingénierie infographique (parmi lesquelles figurent en bonne place la société canadienne Alias, l'américain Wavefront et le français TDI) d'interfaces entre des logiciels de visualisation et d'animation et les systèmes de conception assistée par ordinateur a créé ces dernières années un nouveau segment aux marches de l'infographie numérique. Les besoins ressentis par les entreprises de telles activités de production proprement dites au sujet d'une bonne communication les incitent, de plus en plus, à réexploiter leurs bases de données CAO lorsqu'elles en disposent, à des fins de communication interne (visualisation des produits) ou dans le cadre de leurs politiques de promotion commerciale. Ainsi, on estime que ce marché mondial de l'infographie CAO Audiovisuel comptera en 1990 pour près de 2 milliards de francs (contre seulement 30 millions en 1987), dont 23% en Europe.

L'offre européenne de systèmes infographiques

Confronté à cette diversification des marchés, le panorama européen de l'offre industrielle en équipements d'assistance infographique est fortement contrasté selon la technique et les applications. Outre la station de travail Busel FGS 4000 fournie par le constructeur allemand, le marché européen des stations de travail tridimensionnel est principalement monopolisé par les constructeurs nord-américains. Toutefois, dans le sillage du développement des sociétés d'ingénierie en CAI, l'industrie européenne commence à proposer une offre de logiciel de visualisation concurrente des produits d'Unire-Atlantique. En France, TDI (Thomson Digital Images) fournit depuis 1986 le premier logiciel de visualisation tridimensionnel pour l'audiovisuel dont la valeur ajoutée est 100% d'origine européenne : le système « Explorer ». Par ailleurs, TDI a engagé depuis quelques mois la commercialisation des interfaces de son logiciel avec les systèmes de CAO de Computer Vision et de Dassault.

C'est dans l'offre des palettes 2D cependant que les Européens présentent le plus d'atouts industriels. La firme britannique Quipiel, avec ses stations de travail Paint Box et Harry, a acquis sur ce secteur une très forte notoriété internationale. Initialement tendue vers les marchés de la vidéo professionnelle, la société britannique diversifie aujourd'hui ses activités en direction du packaging et de l'édition en proposant une version haute définition de la Paint Box compatible avec les chaînes de compositions et de traitements électroniques de l'imprimerie. Sur le continent, c'est



Evolution du poids du marché de l'infographie dans l'équipement mondial de l'équipement informatique. En millions de dollars (Source : I.N.S.I.)

la société franco-allemande Dalm qui cherche à s'imposer sur le créneau de la haute définition en rivalisant avec l'offre américaine de Genographics et de Duetrad. De même, la société néerlandaise Aesthetix propose pour les métiers de la composition électronique d'imprimer un système à haute résolution.

Dans le secteur de la vidéo professionnelle, l'Europe dispose également d'une of-

fre importante en systèmes même si la gamme ZItech que le Group 9 de la société germano-brésilienne N.A.M., ou les produits Duetra et Gix.

L'Europe demain

Ainsi, par touches successives, la nouvelle filière de production numérique des images s'est construite à l'univers de nos

systèmes contemporains de communication. Mais, « pointilliste » des différentes options industrielles correspondant à la partialisation des tâches de conception infographique dans les médias du début des années 80, la décennie 90 imposera une évolution des techniques de l'image de synthèse plus adaptée à son intégration « transversale » à l'ensemble industriel de l'informatique. La demande toujours plus précise des utilisateurs provoquera une concentration industrielle et la formulation d'alliances techniques et financières entre les différents constructeurs. Par ailleurs, les coûts croissants du développement de l'informatique graphique impliqueront également une internationalisation des marchés d'équipement. Pour répondre à ces impératifs de compétitivité, la proposition des industriels européens devra donc nécessairement passer par la concertation. La mise en place du programme MEDIA - et plus particulièrement de son volet consacré à l'infographie - décidé par les douze pays membres de la Communauté européenne donne dès aujourd'hui l'occasion de formaliser quelques-uns des axes d'une stratégie européenne dans le secteur sur les plans de la Recherche et du Développement, des financements, et des utilisations de l'image numérique.

Face à ces défis technologiques communs, l'infographie européenne se présente dans un environnement international compliqué par les soubresauts de la crise économique. Les déséquilibres monétaires modifient artificiellement les bases de la compétitivité de l'industrie européenne encore mal assurée sur des marchés d'équipements où les constructeurs américains bénéficient d'une prédominance technologique, et souvent d'un monopole sur certains équipements. Plus grave cependant l'instabilité financière vient frapper un secteur où les besoins en fonds propres des entreprises sont importants afin d'améliorer sans cesse la performance des matériels.

De même, à l'intérieur des industries culturelles, les déséquilibres conjoncturels entre les termes d'une offre de création qui se situe à un coût élevé et une demande de programmation des réseaux de diffusion qui tend à imposer des bas prix ne vont pas dans le sens d'une recherche de renouvellement de l'écrans de l'audiovisuel. Au niveau de la communication spécialisée ou communication d'entreprise, publicité sites ou le renforcement de la compétition internationale plaide très certainement en faveur d'une sophistication des outils de communication. Toutefois, la difficulté propre au secteur infographique tient à l'étrange dépendance entre les différentes fonctions de consommation. Devant l'impossibilité des seules forces du marché à compenser ces instabilités de court terme, l'initiative publique, nationale ou européenne, devient l'argument d'une compétitivité à long terme.

Lionel LEVASSOR



Photo: C. S. D. / G. G.

RECONCILIER LES TECHNIQUES DE L'IMAGE

La synthèse d'image ne doit pas régenter la production d'animation 3D. Au contraire, il faut fédérer les différentes techniques de l'image qui, pour le moment, cohabitent sans s'encrocher mutuellement, et rééquilibrer leur impuissante relation.», professe François Helt, directeur de recherche. De là, il bâtit une prospective de l'animation par ordinateur, préférant au terme d'animation celui de narration graphique par ordinateur.

L'ordinateur devient alors un « organisateur de l'information », opposé au rôle réducteur de l'ordinateur « intervaliste ». Pour cela, il faut faire tomber les barrières entre deux dimensions et trois dimensions, traitement d'image, synthèse d'image, interpolation ramenée alors à une simple méthode parmi d'autres. Le premier niveau d'utilisation de l'ordinateur est consacré en tant que calculateur efficace pour des opérations dévoreuses de puissance, telle la modélisation et le rendu d'objet en 3D. A un niveau supérieur, il sera fait appel à l'intelligence artificielle pour aménager la mise en page dynamique d'images composées. La préfiguration de ce que pourrait être un tel langage peut être évoquée par un parallèle avec le langage PostScript. Celui-ci décrit toutes les caractéristiques des éléments et leur place dans une mise en page statique. Pour l'animation 3D, qui peut être vue comme une mise en page dynamique, ce langage définirait l'agencement spatial et temporel des objets de la scène.

« Le créateur pourrait alors réellement transmettre les principes d'organisation de son histoire et donner les indications nécessai-

Le traitement d'image a pour origine l'image saisie par capteurs à la différence de la synthèse d'image qui génère l'objet et donc passe par une étape intermédiaire qu'est le modèle. Mais ces deux disciplines seront amenées à trouver des terrains d'entente. Cette ouverture les aidera à s'affranchir de leurs insuffisances respectives. Guy Fonteniet part du traitement d'image pour aboutir à la synthèse, François Helt fait le chemin inverse.

res aux mouvements de ses personnages. Au lieu de voir son projet morcelé en autant de tâches réparties entre les maillons de la chaîne traditionnelle constituée du coloriste, de l'intervaliste, du gouacheur, etc. » L'informatique doit effacer cette découpe de la création.

François Helt avance le concept de « multiplane informatique » centré sur la mise en page à partir de plans multiples, inventée pour la première fois par Walt Disney pour son dessin animé *Blanche-Neige*. Elle consiste en une superposition de vitres transparentes accueillant chacune un élément de la scène (arrière-fond statique, un personnage plus proche, des brins d'herbe à l'avant-plan, etc.) et qui se meuvent les uns par rapport aux autres. Transposé en informatique, chacun des plans d'une scène est composé d'éléments de base animés (vecteurs, figurines en objets 2D et 3D, éclairages, textes, images digitalisées re-travaillées) : le premier système à savoir traiter une telle image composite dans cette optique-là est la machine Pixar. Et plus-

ment, elle fait appel aux techniques de traitement d'image.

Améliorer les mélanges

Un tel contexte d'image composite dépasse l'utilisation de la simple incrustation vidéo et c'est là que le traitement d'image prend alors toute son importance. Une difficulté, non encore domptée, concerne l'interaction d'un élément d'image de synthèse avec le fond digitalisé sur lequel il a été rajouté. Il est encore impossible de paramétrer cette interaction. Même dans l'objectif classique du traitement d'image artistique qui est de mélanger une image de synthèse calculée sur fond noir avec une image digitalisée, une simple incrustation réintroduit immédiatement les escaliers, annulant les bienfaits d'un antialiasing préalable obtenu à grand frais de calculs. Réintroduire le fond au moment de calcul antialiasing ne sert à rien puisqu'il y a des chances pour que le personnage ne soit jamais à la même

place. La seule solution est que les logiciels de mélange d'images aménagent des points entre synthèse et traitement et utilisent les résultats de calcul pour améliorer le mélange des divers éléments.

Une expression de cette méthode passe par l'utilisation du canal alpha. Lucas Film, puis son émanation, la société Pixar, de par leur vocation pour le calcul très rapide de mélange d'images, ont, de ce fait, adopté cette technique. En plus des trois canaux RVB (rouge-vert-bleu), l'infornation de transparence est livrée via un canal supplémentaire, appelé canal Alpha. Au moment du mélange d'images ce canal réintroduit les effets de transparence et d'antialiasing. Des matériels travaillant en priorité sur l'image statique tels que la Paint Box ou l'Avi 3 d'Ampey ont utilisé ce procédé à des fins de mélange.

Un autre procédé de mélange d'images a été mis au point par François Helt. Il est basé sur un autre aspect technique du traitement d'image : l'éclairage d'une scène est contenu dans les informations transmises par les fréquences spatiales basses. Quand il est procédé au mélange de deux images, ces fréquences peuvent donc être utilisées pour reporter les effets d'éclairage au long de la séquence. Un exemple : dans l'image d'une colline, les fréquences basses donnent les effets de brume dus à l'éloignement, et les ombres portées provoquées par les rayons du soleil. Ensuite les informations contenues dans les fréquences spatiales basses sont reportées sur les objets 3D à mélanger pour obtenir les mêmes effets. « J'ai programmé un tel logiciel basé sur une méthode publiée aux

Faits l'un et destiné à contrôler les effets tel que l'ombrage pendant un mélange d'images», ex-plique François Helt. Cette méthode dite de multirésolution ou de décomposition pyramidale est habituellement utilisée pour londre la soudure des deux bords d'une couture repliée sur un volume quelconque en image de synthèse. Une démonstration de cette méthode a été réalisée dans le domaine photographique pour rassembler les informations manquantes sur des photos tachées ou abîmées. Ce n'est pas la seule méthode, mais, en tous cas, toutes nécessitent une implémentation intelligente des techniques de traitement d'images. Certaines sont déjà utilisées, mais il arrive qu'elles soient confondues avec la synthèse d'image.

Supprimer l'empirisme

Le souhait de François Helt est d'arriver à un degré de contrôle aussi sophistiqué que celui du metteur en scène de cinéma (François Helt a été réalisateur vidéo, dosant ses raccords de lumière, ses jeux de plans en harmonie et en contraste, alors que les effets de solarisation par infrarouge sont mal contrôlés. Les opéra-

teurs aux symboles d'effets optiques savent la difficulté de reproduire un effet obtenu de manière tout à fait empirique. C'est que cette injection d'informations précises dans une image réelle, relève encore de la subjectivité.

D'où l'intérêt, enchaîne Guy Fontenier, de l'Université de technologie de Compiègne, d'un modèle intermédiaire. Car tant qu'il n'existe pas, il n'est pas possible d'intervenir qualitativement. Guy Fontenier envisage d'utiliser la modélisation comme étape ultime, associée aux procédures conventionnelles de traitement d'image. Cette méthodologie emprunte alors à la fois aux techniques de modélisation fortement développées en CAD, et, par ailleurs, de génération d'image par interpolation empruntées au domaine de la synthèse d'image. En synthèse d'image, le modèle, vu en vue de sa fabrication, prend tout son intérêt aux yeux des industriels, bien qu'il reste coupé de la réalité, en ce sens qu'il n'est pas issu de l'analyse d'un modèle physique de référence. L'intérêt est tout aussi grand d'appliquer la modélisation au traitement d'image.

L'image brute obtenue par capteur est trop fouillée. Ce qui empêche l'interprétation aisée

des données et donc de distinguer les éléments fondamentaux parmi la surabondance des informations. De la quantité d'informations, il faut sous-traire la qualité, c'est-à-dire arriver à déterminer les attributs de l'image qui la caractérisent le mieux et fuient alors l'ossature d'un modèle complet. Cette modélisation est une forme de représentation puisqu'elle se base sur les paramètres essentiels extraits des données brutes et capables de recréer l'image par la suite. Cette phase de réduction ultime serait alors les techniques de synthèse d'image.

Certes, actuellement, certaines fonctionnalités du traitement d'image relèvent de cette procédure, tout au moins dans sa phase initiale, puisque l'on vient plaquer sur des modèles de synthèse une information quantitative servant à reproduire une image qualitative. Mais ces modèles restent en voie très succincte. Ils sont basés pour l'essentiel sur la relation narrative de formes avec recherche d'attributs, reposant principalement sur la recherche des transitions de contraste de l'image. Il n'est pas certain que les contours soient une fin en soi et qu'ils constituent dans les seules informations significatives. Il y a plus de la notion de région, d'autres paramètres intermédiaires avant pour supporter les contours peuvent être des moyens d'accéder à une région mais sans la délimiter formellement sans la texture.

Les chercheurs sont encore démunis pour parvenir à une modélisation intelligente. Parce qu'incapables de tirer les paramètres essentiels d'une image, ils sont dans l'incapacité de retrouver cette image de départ, édulcorée par de multiples traitements. Guy Fontenier est persuadé que les techniques de traitement d'image prendront leur envol seulement grâce à l'apport des techniques de modélisation. C'est uniquement par la sélection de paramètres pertinents que le traitement d'image conceptualisera des modèles qui serviront à régénérer l'image. La tâche est de déterminer des générateurs de modèles, d'où s'enlèveront les processus de modélisation. Pour Guy Fontenier: « La cur-

du débat est là. L'embarras disparaît alors de son modèle et il peut en faire ce qu'il veut, sans réduire les informations significatives pour faciliter la procédure et susciter... »

Le résultat grâce à un système expert, sans effectuer des simulations. Cette démarche permettra d'assembler des étapes successibles par la pose d'informations directes. »

Les applications de cette modélisation sont multiples. Une telle approche résoudre certains problèmes comme celui du transfert d'image, qui plaforme pour le moment à un débit de 64 kb/s (soit 32 secondes pour transférer une image de 512 x 512, codée sur 8 bits). Transférer uniquement un modèle et ses paramètres associés et restituer l'image seulement à l'arrivée diminuerait les temps et les coûts. Mais on en est encore loin.

La robotisation y gagnerait aussi. Visionner un objet en mouvement sur une chaîne de production pour un robot, c'est passer d'une information 3D (l'objet de départ), captée en 2D, et transmise à un robot qui doit réagir sur cet objet 3D. À l'aide de deux images ou d'une séquence, le modèle 3D servant à piloter le robot est reconstruit. Il y a donc bien un passage par un processus de modélisation certes dépouillé, mais preuve que, une fois acquise la possibilité de définir le modèle 3D, une transformation de l'objet aura peu d'importance. Le robot pourra alors se reprogrammer lui-même, alors que cela nécessite actuellement un nouvel apprentissage. Autre voie d'exploitation des techniques de vision des robots pour François Helt: puisqu'elles servent à extraire les informations capables de reconstruire géométriquement l'objet, un objet digitalisé en 3D pourrait être reconnu en exploitant toutes les informations déduites de la réflexion de la lumière. Une manière de se passer du modèle classique qui constitue toujours le maillon faible de la chaîne de traitement de l'automatisme 3D.

Bref, d'autres procédures sont à inventer...

Michelle Domancich
Sur des propos de Guy Fontenier
et François Helt

3615
CODE MSI
TOUTE
LA MICRO
DANS UN
MINITEL

Jusqu'à - 50%

Version
21, rue Mademoiselle
75015 Paris
Tél: (1) 45 77 04 34

Les dernières
versions.

Tous les logiciels à prix soft.

LANGAGES :

Quick Basic 4.0	•	880
Quick C 1.0	•	895
Macro Assembler 3.0	•	1235
Compiler 5.0	•	3395
Logo 5 1.5	•	895
Turbo Pascal 4.0	•	795
Turbo Basic 1.0	•	750
ACTON pour Windows	•	4500
Éditeurs C++ 1.1	•	2180
Advantage C++	•	6995
JANUS/Ada C Pak	•	1495

LIBRAIRIES :

WorCe 1.03 (Phoenix)	•	3415
WorCe ++ 1.04 (Phoenix)	•	3415
QBasic 1.3 (librairie pour Turbo C)	•	1595
QuickTak 1.3 (idem)	•	1195

Nous vous proposons plus de 60 langages de programmation, et des centaines de bibliothèques, utilitaires, systèmes experts...
Contactez nous pour plus de renseignements.

LITTÉRAIRES :

Norton Utilities 4.0	•	1200
Norton Advanced Utilities	•	1800
Norton commandeur	•	900
Norton Guides (Assembleur, Basic, C, Turbo Pascal) Chacun	•	1120
Windows 2	•	395

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :

Arity/Prolog Comp & Int	•	8500
Turbo Prolog	•	795
Smalltalk 2.0	•	1425

EN PROMOTION EN MARS :

QUATRO : Le tailleur professionnel
(en version française) : 1595 Frs.
Valable jusqu'à épuisement de stock promotionnel.

TABLEURS :

Multiplan 3	•	2295
Excel PC (compr. 286 et 386)	•	4095
Lotus 123	•	3400
Spreadsheet Auditor	•	1395
VP Planner	•	1500

INTEGRES :

Works PC	•	1995
Ability plus (S/M)	•	1500
Ability plus (I/I)	•	1400

BASES DE DONNÉES :

dBase III	•	6465
RelFox	•	1295
SuperBase	•	4200
Paradox	•	7300
Éditeur d'index	•	5900

TRAITEMENTS DE TEXTE :

Baym-near W/Equateller II	•	2300
Evolution	•	3490
Word 3	•	3550
Word 4	•	3650

GRAPHIQUE DE GESTION :

Chart 2	•	3420
Épigraphes et Graphiques 3	•	4495
Chart 3	•	3495

P.A.O. :

PageMaker 1.0	•	6195
---------------	---	------

C.A.O./D.A.O. :

ProDesignIT	•	4250
DesignCad 3D	•	5400
Auro CAD (Base+ADDE2)	•	34200

COMPTAGESTION :

Compta Major Sauri 5.00 (nouveau)	•	12500
Gescom Comus Major 3.0 (nouveau)	•	10000
Compta Standard 10.0 (nouveau)	•	5500
Clefi Compta/Clefiwin	•	1155

Pour Macintosh :

Turbo Pascal	•	750
Turbo Pascal Tutor	•	750
Turbo Pascal Numerical Methods Module 2	•	1495
YNL Pascal	•	1595
Lightspeed C	•	1655
Lightspeed Pascal	•	1235
ZBasic 4.0	•	1390

Reflex Plus (Base de données)	•	2995
Sibetech (Librairie)	•	795
Sauri Compta 3.0	•	4300

Notre "service clientèle" effectuera le plus rapidement possible les produits français et étrangers dont vous avez besoin.
N'hésitez pas à nous contacter pour des renseignements ou pour obtenir notre catalogue et ceci gratuitement. Appeler le (1) 45 77 04 34.

Tous nos prix sont TTC.

- : Version en anglais.
- : Version en français.
- : Prix en V.F. (hors douane)
- : En anglais, mais éditée en français.

Vente par correspondance, possibilité d'enlèvement (nous contacter).

Bon de commande à renvoyer à :
Version US, 21 rue Mademoiselle, 75015 PARIS

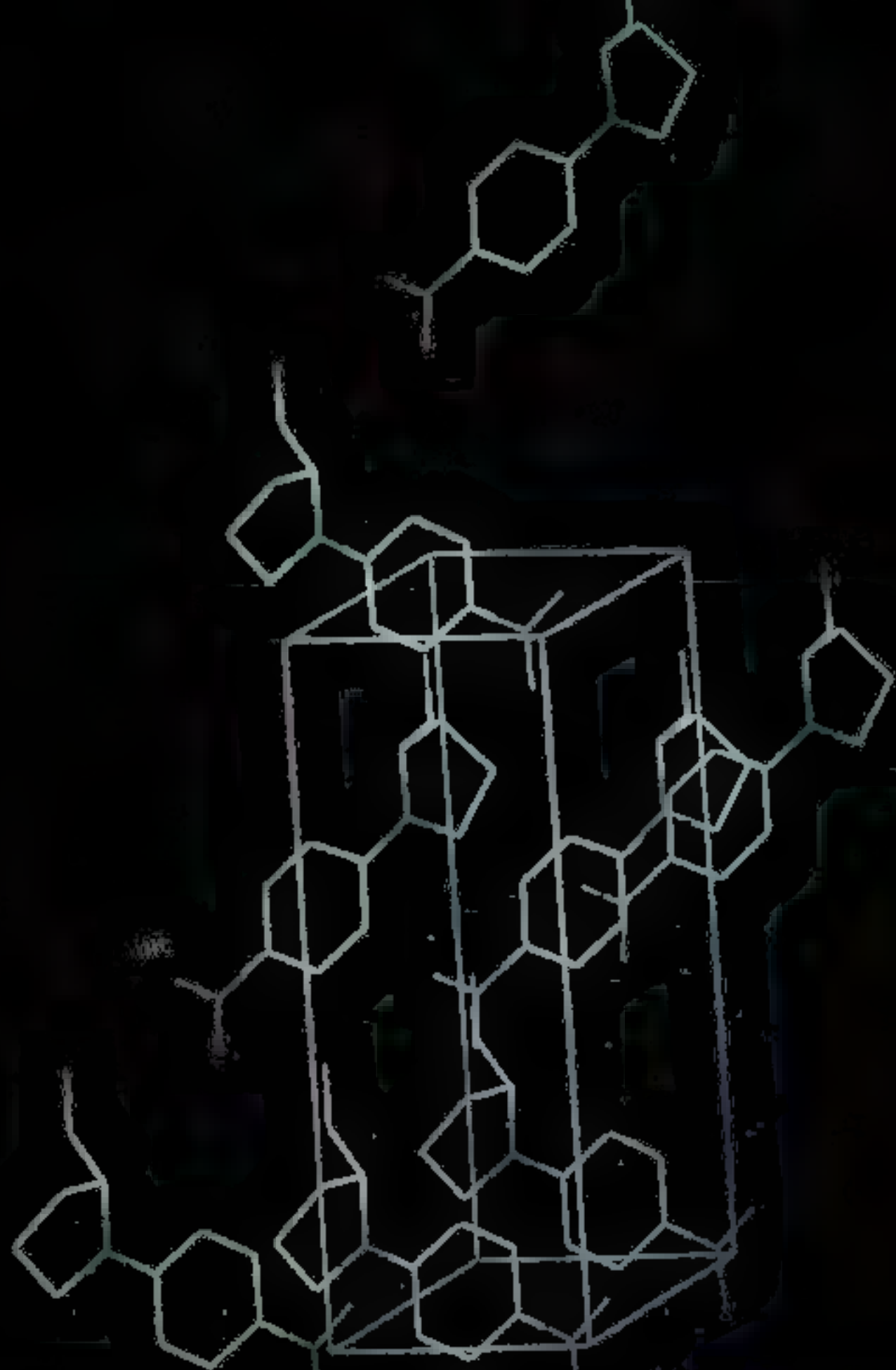
Nom :		Prénom :	
Adresse :			
Code :	Ville :	Quartier :	Tél. :
Pays :		Région :	
Frais d'envoi :		Total TTC :	

Les frais d'envoi sont de 30 Frs par tranche de 1000 Frs.

Je commande les produits ci-contre, mon ordinateur est du type :
PC COMPATIBLE S1/4: 31/2:
MACINTOSH 512 ko Plus

Je règle par :
 Chèque (à l'ordre de Version US)
 Contre remboursement (+40Frs)
 Carte Bleue numéro: _____

Date d'expiration: / /
Signature obligatoire: _____



L'ÉLECTRONIQUE MOLECULAIRE

Certaines molécules organiques possèdent d'intéressantes propriétés électroniques ou optiques. Par leur complexité et leur souplesse, les structures organiques se prêtent mieux que les matériaux minéraux à l'élaboration de dispositifs pouvant remplir diverses fonctions : amplification, sensibilité à des charges électriques ou à des rayonnements, non-linéarité... Leur utilisation pour le traitement de l'information laisse entrevoir de nouvelles possibilités dans différents domaines, parmi lesquels le traitement d'image ou de signal, l'intelligence artificielle, les communications.

Toute percée technologique repose sur la mise au point d'un matériau spécifique : les plastiques, les céramiques et autres matériaux composites ont bouleversé de nombreux secteurs de l'industrie ; la fibre optique permet d'étendre la portée des télécommunications ; enfin, nul n'ignore tout ce que l'informatique et l'électronique grand public doivent au silicium.

Les propriétés de ce dernier, ainsi que des semi-conducteurs moins courants comme le germanium, l'arséniure de gallium, le phosphure d'indium et autres matériaux III-V (voir dossier « L'arséniure de gallium », *Micro-Systemes* n° 43, juin 1984), sont bien connues et à peu près entièrement expliquées par la théorie atomique et la physique du solide. D'une façon générale, la physique sert à justifier des propriétés ; elle prévoit rarement des matériaux en fonction de propriétés que l'on souhaite obtenir.

Sous la forme cristalline, la plus commune pour ces matériaux, la forte interaction

entre les atomes est responsable de la conductivité : les électrons de la couche supérieure, dits de conduction, sont mis en commun et les niveaux d'énergie sont collectivisés.

Le silicium et les autres

Le silicium est l'un des semi-conducteurs les plus simples, puisqu'il est constitué d'une seule espèce d'atomes, contrairement aux matériaux dits III-V. Il se prête particulièrement bien à la réalisation de dispositifs électroniques, notamment de transistors MOS (Metal-Oxide-Semiconductor), car son oxyde (SiO_2) est un très bon isolant.

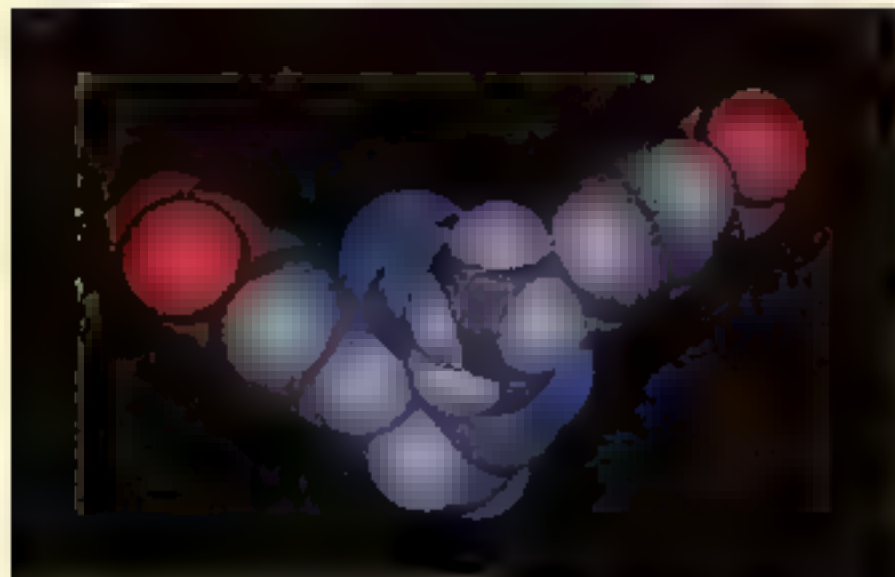
Pourtant, sa conductivité est très médiocre et, de plus, il n'a aucune propriété optique intéressante. En outre, sa mise en œuvre est assez délicate. D'une part, elle exige un matériau extrêmement pur pour que les propriétés intrinsèques soient observées (moins de 10^{-2} ppm d'impuretés), et la France ne produit pas de silicium d'une telle qualité ; d'autre part, elle nécessite un grand nombre d'opérations, depuis la découpe de tranches dans un bloc monocristallin jusqu'à toute une série d'étapes métallurgiques (oxydation, dépôts métalliques, etc.), qui se font généralement à des températures élevées.

Depuis quelques années, des efforts se poursuivent, dans le monde entier, en vue de trouver de nouveaux matériaux pour l'électronique. Alors que ces études ne portaient, jusqu'à ces derniers temps, que sur les minéraux ou inorganiques, un certain nombre de laboratoires commencent à s'intéresser aux propriétés des matériaux moléculaires organiques. Ce sont alors les chimistes qui entrent en jeu : ils synthétisent des molécules en vue de leur conférer certaines propriétés, mécaniques ou électriques, par exemple ; ainsi, les matériaux synthétiques, dits plastiques, sont réputés pour leur souplesse et leur élasticité, leur résistance électrique, leur prix de fabrication très bas.

En raison de ces qualités, ils sont traditionnellement relégués à des fonctions secondaires et sont utilisés comme isolants ou diélectriques, couches de passivation, résines pour la photolithographie, supports de circuits imprimés, boîtiers pour circuits intégrés, etc., mais n'interviennent pas dans le traitement de l'information.

Toutefois, les matériaux moléculaires jouent d'ores et déjà un rôle considérable dans différents dispositifs connexes à l'électronique et au traitement de l'information : ce sont des molécules qui constituent les cristaux liquides à la base de la plupart des écrans plats ; certains polymères ont une conductivité proche de celle des semi-

« Molécule de NIP modélisée sur ordinateur. Les molécules s'apparentent autour des groupements cyan (en bleu) ; l'oxygène est représenté en rouge. L'angle entre le dipôle et l'axe principal optimise la non-linéarité du cristal. (Photo CVET-RC.) »



Méthodes de M.P.N. appliquées au « dinat »
 a) Les hommes matérialisent les liaisons sur le modèle « défilé »
 b) Sur le modèle « compar », les atomes sont représentés par des boules (Photos CNET-ICI)

conducteurs, voire des métaux, et peuvent être utilisés comme tels dans les circuits : certains plastiques (polystyrène et dérivés) ont des propriétés intéressantes pour la transmission de la lumière et servent donc à la fabrication de fibres optiques ; plus généralement, on trouve dans les matériaux moléculaires des caractéristiques intéressantes pour le traitement optique de l'information.

Un enjeu mondial

Comme dans bien d'autres domaines, les pionniers de la recherche en électronique moléculaire se trouvent en France. Dès 1967, le Commissariat à l'énergie atomique

mettait en place une équipe de recherche en chimie moléculaire. Sous la direction d'André Barraud, elle étudiait les propriétés de certaines molécules organiques et certains assemblages, en vue de leur utilisation pour le traitement de l'information. Au Centre national d'études des télécommunications (CNET), à Ragnieux, une équipe travaille depuis une quinzaine d'années sur les propriétés optiques non-linéaires des matériaux organiques.

La richesse des applications possibles et la nouveauté des problèmes physiques rencontrés suscitent le regain d'intérêt porté à ces matériaux par de nombreux laboratoires français et étrangers. Alléché par les premiers résultats intéressants obtenus par A. Barraud de 1975 à 1980, les Anglais, en

1980, suivis par les Japonais, en 1982, entreprennent à leur tour des recherches en électronique moléculaire.

Au Japon, le démarrage est fulgurant : des dizaines de laboratoires, des centaines de publications et près d'un millier de chercheurs travaillent dans ce domaine. Beaucoup d'études portent sur les polymères conducteurs. Les plus grosses industries japonaises (Sharp, Hitachi, Nec, Mitsu...) ont désormais leurs laboratoires de recherches en électronique moléculaire.

Les États-Unis ont commencé leurs études dans ce domaine en 1983, par l'intermédiaire de la DARPA, alors que l'URSS s'y est engagée dès les années soixante-dix.

À la même époque, plusieurs groupes de travail se créent pour explorer les propriétés optiques de ces matériaux. Au Japon, c'est le « Frontier Project » (1986-2001), dont l'un des sept thèmes est consacré aux matériaux organiques pour l'optique non-linéaire et les supraconducteurs. En Grande-Bretagne, le « Joint Optoelectronic Research Scheme » (JOERS) comprend, outre l'étude de matériaux organiques non-linéaires et la technologie Langmuir-Blodgett (dont il sera question plus loin), quatre projets consacrés à la biotechnologie, un aux composés III-V et un aux matériaux biomimétiques. Un des volets du projet américain « Optical Circuit Cooperative » (OCC) comporte aussi des programmes sur les matériaux organiques.

Enfin, en Europe, un projet Esprit intitulé « Ingénierie moléculaire pour l'optoelectronique », rassemble des chercheurs du CNET (contractant principal, français), d'ICI (Royaume-Uni), de Thomson-CSF (France) et de FUNDIP (Belgique).

Malgré cet intérêt de toutes parts, les chercheurs français en sont encore à essayer de convaincre les autorités concernées de l'importance de l'enjeu, à force de congrès, conférences et autres manifestations visant à sensibiliser la communauté scientifique et à rassembler des spécialistes d'horizons différents : chimistes, physiciens du solide, électroniciens, biologistes, etc. Un congrès a eu lieu à Rouen en 1983 ; un séminaire à Strasbourg en 1985 ; d'autres sont prévus pour les mois à venir.

Un GRIECO (groupe de recherche et d'études concertées) « Electronique et matériaux moléculaires » est en cours de création. Il rassemble des chercheurs de divers laboratoires répartis dans toute la France : université Pierre-et-Marie-Curie à Paris, université d'Orsay, Collège de France, Commissariat à l'énergie atomique, laboratoires CNRS de Thiais et de Strasbourg, etc. Un « Groupe de recherches interdisciplinaires sur les matériaux moléculaires » (GRIAM) réunit quelque 200 spécialistes français concernés par ce sujet dans toute la France (encadré 1).

La coopération entre chercheurs dépasse le niveau national et même européen. Un « Symposium on electroactive polymers

s'est tenu à Denver en avril 1987 ; à Boston a eu lieu le « Symposium on non-linear optical properties of polymers » en décembre de la même année, tandis qu'ICI et le CNET organisent à Strasbourg un congrès international intitulé « Molecular materials and devices for optoelectronics » en juin 1988, et nous ne comptons pas toutes les conférences plus spécialisées sur les couches de Langmuir-Blodgett, la chimie des solides et l'optique non-linéaire.

Il est vrai que les enjeux ne sont pas négligeables : les industriels des secteurs de la chimie, de l'électricité et de l'électronique prévoient, en 1989, un marché potentiel de 300 000 tonnes pour les matériaux moléculaires en 1990. À lui seul, le marché des polymères conducteurs représente déjà 25 000 tonnes par an aux États-Unis, ce qui correspond environ à 230 millions de dollars.

Dès 1978, des firmes américaines (Al-Jed Signal et IBM), allemande (BASF) et françaises (IAT Aquitaine et La Compagnie européenne des accumulateurs) ont engagé d'importants travaux dans ce domaine. Des industries chimiques (Rhône-Poulenc) s'y intéressent également. Quant aux efforts japonais, ils sont sans comparaison mesurée avec tous ceux des pays occidentaux. La conférence internationale Expermar 87, qui s'est tenue à Bordeaux du 24 au 27 novembre 1987 sous l'égide du CRESTA, faisait une large part aux matériaux organiques pour l'électronique et aux polymères conducteurs.

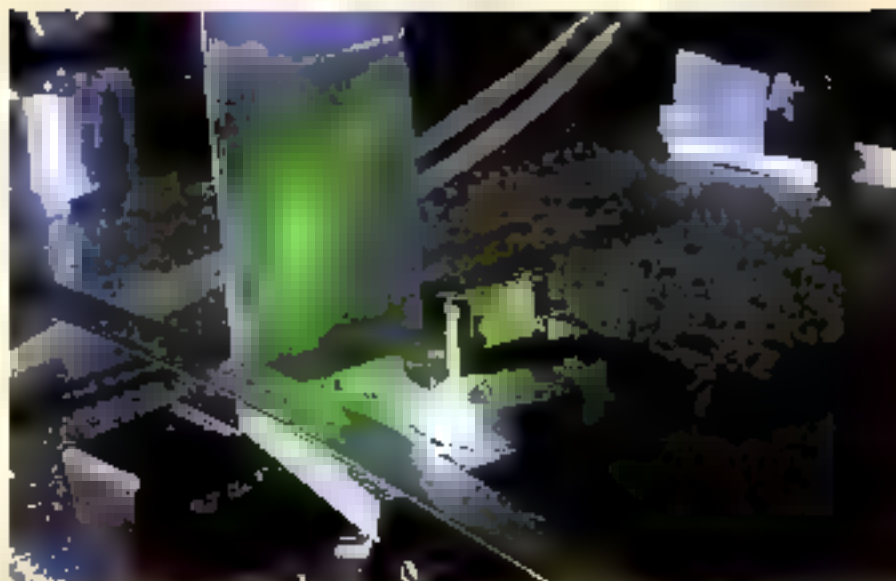
Le Prix Nobel de physique (1987) a d'ailleurs consacré des recherches dans le domaine moléculaire en récompensant les Américains Donald J. Cram et Charles J. Pedersen, ainsi que le Français Jean-Marie Lehn, pour leurs travaux sur les « supermolécules ».

Les débuts de l'électronique moléculaire

Alors que l'électronique classique intéresse essentiellement les physiciens qui étudient ses propriétés électriques, magnétiques, optiques, l'étude des matériaux moléculaires mobilise autant les chimistes que les physiciens, qui collaborent pour synthétiser des structures en fonction des caractéristiques qu'ils veulent obtenir.

Ces efforts centrés sur les matériaux moléculaires ont démarré sous l'impulsion d'une thèse développée par l'Américain Forrest L. Carter dans les années soixante : « Le concept à un dispositif électronique moléculaire paraît intéressant à cet auteur dès lors que l'on reconnaissait qu'il était conceptuellement possible d'interagir avec un commutateur moléculaire. » [1].

Par ailleurs, l'hypothèse du fonctionnement en semi-conducteurs des molécules



Modulation de fréquence d'un rayon laser à partir d'un laser Yag infrarouge (0,5 µm), au niveau, en traversant un milieu non linéaire, on rajoute une fréquence double, à l'accroissement de phase. (Photo CNET)



Fibre NPAH vue au microscope entre polariseurs croisés, dans le cas d'un capillaire en verre de diamètre 80 µm. La fibre est monocristalline sur 1 cm environ. (Photo CNET)

ordonnées dans les structures biologiques fut émise dès 1960, notamment par A. Szent-Gyorgyi. Les chimistes disposent ainsi d'un certain nombre de modèles naturels de traitement de l'information : système nerveux, résine de l'œil, hémoglobine du sang, systèmes photosynthétiques des plantes, etc.

Il s'agit donc de concevoir des molécules pouvant remplir la fonction de commutateur, de réaliser des connexions à la même échelle et, d'une façon générale, de pouvoir contrôler tout le dispositif au niveau moléculaire. De tels systèmes auraient un niveau de complexité intermédiaire entre les semi-conducteurs minéraux et les cellules du système nerveux, dont chacune peut posséder jusqu'à 10 000 ou 100 000 connexions (« fan out »), alors que cette valeur ne dépasse pas quelques dizaines pour les semi-conducteurs classiques.

Plutôt que d'électronique moléculaire, il vaudrait mieux parler de traitement de l'in-

formation par les molécules, recommandée André Barraud. En effet, contrairement au cas de l'électronique classique, il n'y a pas toujours déplacement d'électrons, mais il peut se produire des modifications chimiques dans les molécules, telles que des réactions d'oxydation/réduction, polymérisation, etc., ou transports d'ions. C'est pourquoi Jean-Marie Lehn propose le néologisme « chimtronique », analogue clinique de l'électronique pour les électrons ou de la photonique pour les photons.

Le premier avantage de cette approche, par rapport à l'électronique classique, est la réduction de dimension de trois ordres de grandeur des dispositifs que l'on peut théoriquement fabriquer. Le second est la possibilité de transporter d'autres informations que la seule charge électrique : il est possible de concevoir des dispositifs sensibles à un type d'ions ou de molécules, autorisant ainsi une reconnaissance sélective ou des calculs « multivariés » (numériques, fondés

seraient logiques à plus de deux états. On peut aussi constater que les systèmes susceptibles de fonctionner avec deux états sont les seuls à avoir des applications pratiques. Le système à trois états (l'organosilicium) n'a pas encore de théories satisfaisantes.

Les connaissances actuelles permettent de prévoir les possibilités de réalisation de nombreux systèmes à trois états. Mais, pour que ces connaissances puissent être utilisées par aucun théoricien ou expérimentateur, il faut que ces connaissances puissent faire une large part à la redondance et, peut-être, au calcul analogique et à l'ordinateur.

Des matériaux sur mesure

Nous avons vu que les matériaux existants, comme le silicium ou d'autres matériaux cristallins, ont des propriétés qui sont le résultat de leur structure cristalline. On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

Les matériaux obtenus par ces méthodes sont appelés matériaux sur mesure. Ils peuvent être obtenus par des méthodes très diverses, mais ils ont tous en commun de posséder des propriétés cristallines.

Les matériaux sur mesure ont des propriétés qui sont le résultat de leur structure cristalline. On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

Les matériaux sur mesure ont des propriétés qui sont le résultat de leur structure cristalline. On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

Les matériaux sur mesure ont des propriétés qui sont le résultat de leur structure cristalline. On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

Les matériaux sur mesure ont des propriétés qui sont le résultat de leur structure cristalline. On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

De telles manipulations nécessitent une connaissance très grande des corps chimiques en présence. Les chercheurs disposent aujourd'hui de nombreux perfectionnements pour cette étude et c'est en particulier le fossé assisté par ordinateur appliqué aux modèles moléculaires. Avant de synthétiser chimiquement un modèle, il faut en visualiser la structure très exactement, de connaître la disposition relative de ses groupes, moins actifs, l'effet de la polymérisation, la façon dont les atomes sont liés, etc. La formule chimique identique, mais dont les atomes sont autrement disposés dans l'espace, peut donner des propriétés physiques et chimiques qui auront les corps synthétisés, avant de réaliser en vraie grandeur des expériences souvent très délicates.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

On peut donc concevoir des matériaux dont les propriétés seraient celles d'un cristal de silicium, mais qui seraient obtenus par un autre processus.

chimie inorganique et électrochimie des matériaux moléculaires (JESPICI).

On peut donc parler d'unité moléculaire, caractérisable isolément et dont les propriétés individuelles se repercutent directement sur celles du matériau moléculaire, en particulier :

- sa composition chimique (organique ou inorganique) ;
- sa forme ;
- ses propriétés d'oxydo-réduction ;
- ses niveaux vibrationnels ;
- ses propriétés optiques (polarité, polarisabilité, linéarité, non-linéarité, etc.) ;
- ses propriétés électriques (conductivité, permittivité) ;
- ses propriétés magnétiques.

L'unité moléculaire ainsi définie constitue la brique de base pour divers types de phases condensées : cette unité garde tout en partie de ses propriétés individuelles (fig. 1). Les forces d'attraction au sein de l'unité moléculaire et assurant sa cohésion sont d'un ordre de grandeur plus important que les interactions entre unités moléculaires (forces de Van der Waals).

Quand les molécules deviennent conductrices

Il est étonnant que la conductivité des matériaux moléculaires est un phénomène totalement de celle des métaux. Tout d'abord, les matériaux moléculaires ont généralement une conductivité très faible, et l'idée de les utiliser comme conducteurs ou semi-conducteurs en électronique peut sembler paradoxale. En fait, comme l'explique Francis Garnier [2], alors que dans les métaux les électrons de conduction sont mis en commun et peuvent se déplacer librement à l'intérieur du matériau, les électrons des molécules interviennent dans des liaisons covalentes. Dans le polyacétylène (C₂H₂) résultant de la polymérisation de l'acétylène de formule C₂H₂, par exemple, chaque atome de carbone et un d'hydrogène ont donc un électron qui interviennent dans une liaison supplémentaire (les liasse, la liaison π) (fig. 2). Les électrons interviennent dans une liaison π ont une probabilité de présence dans un certain espace, appelé orbitales π. Lorsque les orbitales π de molécules considérées se recoupent, formant une « superorbitale », des charges peuvent circuler librement et assurer ainsi la conductivité.

Dans le cas où cette superorbitale est saturée d'électrons, aucun phénomène de conduction ne peut avoir lieu. C'est le cas pour le polyéthylène. A l'état dopé, au contraire, si défaut de ou excès de charge est créé, les électrons peuvent alors se déplacer. Ces matériaux passent de l'état non

Unités moléculaires et phases condensées

Un matériau moléculaire est constitué d'unités qui peuvent être synthétisées et étudiées isolément. Contrairement à ce qui se passe dans un cristal, dont les atomes sont reliés par des liaisons covalentes (silicium, germanium) ou ionovalentes, et les électrons collectivisés dans des bandes électroniques, sont indiscernables dans la masse des matériaux, dans les semi-conducteurs moléculaires des phénomènes se passent à un niveau de molécule individuelle. Les semi-conducteurs moléculaires permettent la cohabitation de l'individualisme et de l'collectivisme, l'un et l'autre conduisant au même résultat macroscopique, fait remarquer Jacques Simon, qui dirige le Laboratoire de



Fig. 1. - Une unité moléculaire peut être caractérisée individuellement par ses propriétés physico-chimiques : nature chimique, forme, potentiels d'oxydo-réduction, orbitales moléculaires occupées (HOMO), orbitales moléculaires vacantes (LUMO), caractère dipolaire ou multipolaire, polarisabilité, chiralité, etc. ; ainsi que par ses caractéristiques dynamiques. (D'après J. Simion)

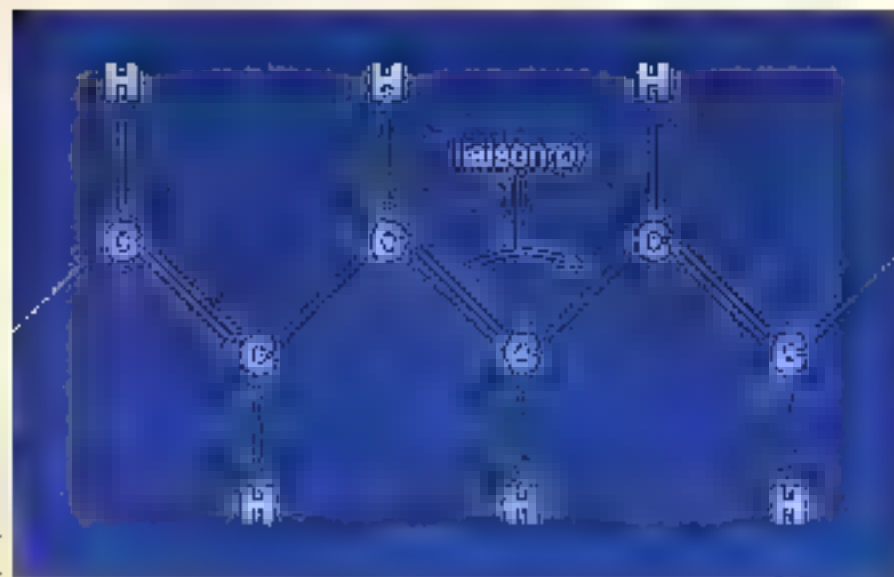


Fig. 2. - Molécule de polyacétylène $(C_2H_2)_n$. Chaque des atomes de carbone est lié à trois autres voisins, la quatrième liaison, plus lâche, est une liaison pi (flèche courbe). Dans les polymères conducteurs couramment, les orbitales pi se recouvrent, permettant aux charges de circuler et d'assurer la conductivité. (D'après F. Garnier)

dupé, donc de l'état conducteur à l'état semi-conducteur, ce qui peut avoir des applications intéressantes en électronique, comme nous le verrons plus loin.

Le premier polymère conducteur intrinsèque (non dopé) fut découvert il y a une dizaine d'années. Bien qu'il présente une conductivité intrinsèque dix milliards de fois plus faible que celle du cuivre, il peut, à l'état dopé, devenir presque aussi conducteur qu'un métal ($10^4 \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$). Certains polymères se sont même avérés supraconducteurs à « haute » température (cf. *Micro-*

Systèmes n° 49, p. 92) ; mais l'engouement pour la supraconductivité de ces matériaux s'est un peu émoussé lorsqu'on a découvert, ces dernières années, que cette propriété s'appliquait à des matériaux inorganiques plus simples.

La mise en œuvre de ces matériaux reste assez délicate et difficilement contrôlable ; en bout de chaîne apparaissent des défauts, des impuretés sont inévitablement incluses lors de la synthèse chimique (traces d'oxygène ou d'eau), des atomes de carbone peuvent être absents... Enfin, a souligné J.

Garnier, « l'un des obstacles majeurs au développement industriel de ces matériaux était dû à l'impossibilité de les faire fondre et à leur insubtilité, qui n'autorisait aucun procédé de mise en œuvre ».

Aujourd'hui, avec les nouvelles méthodes de synthèse dans des conditions de haute pureté, et le contrôle rigoureux de la polymérisation, la conductivité de ces matériaux a été considérablement améliorée : H. Naamann, de la société Basf, a fini par passer cette valeur pour le polyacétylène de quelque 10^3 à $1,5 \times 10^5 \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$, ce qui le rend plus conducteur que des métaux comme le fer ou le platine.

Lego moléculaire

Si les polymères se mettent d'eux-mêmes sous la forme filaire, les molécules organiques sont généralement susceptibles de s'organiser dans une grande variété de phases condensées (fig. 3). Les phases les plus communes sont les monocristaux ou les films minces polycristallins. Mais ce ne sont pas les seules : les cristaux liquides, bien connus pour leur utilisation dans les écrans de visualisation, sont constitués de matériaux moléculaires ; ils peuvent également se présenter sous d'autres aspects, par exemple les phases lyotropes (cylindres, lamelles) (fig. 4).

Suivant l'organisation de ces molécules, elles peuvent présenter des propriétés indispensables pour l'électronique ou l'optoélectronique. Dans le premier cas, des transferts de charge devront se produire ; on s'intéresse alors à la conductivité du matériau, comme nous l'avons vu précédemment.

Quant à l'optoélectronique, elle concerne la transmission de photons à travers le matériau. Dans ce cas, seules les propriétés de polarisabilité individuelle de la molécule et la symétrie des arrangements moléculaires détermineront les effets observés.

L'électronique étant définie comme « l'ensemble des techniques qui utilisent les variations de grandeurs électriques pour capter, transmettre ou exploiter une information », il est assez aisé de déterminer les fonctions que doivent pouvoir assumer les matériaux moléculaires pour être utilisables en électronique : ce sont tous les phénomènes où des charges électriques (ions, électrons, trous, etc.) sont mises en jeu, mais également où des champs électromagnétiques interviennent (optoélectronique, optique non-linéaire, etc.).

Des mémoires très rapides et à grande capacité

Les plus simples des dispositifs électroniques sont les mémoires. Pour réaliser une

MATERIAU MOLECULAIRE

ordre
interactions intermoléculaires
symétrie d'empilement
vibrations du réseau



Fig. 3 - Les unités moléculaires (fig. 1) sont organisées au sein d'une phase condensée : solide cristallin, polymacellin, amorphe, cristal liquide, etc. (D'après J. Simon.)

mémoire, il faut disposer d'un matériau pouvant se trouver dans deux états différents et passer réversiblement de l'un à l'autre. De tels systèmes ont été réalisés à base de couches minces de phtalocyanine de plomb qui, sous l'influence d'un champ électrique, peuvent passer réversiblement d'un état semi-conducteur à un état conducteur.

Des matériaux moléculaires, dits photoactifs, voient leur structure moléculaire changer de manière réversible sous l'action de la lumière, et peuvent donc être utilisés comme mémoires optiques. Deux procédés

d'enregistrement sont actuellement à l'étude. Le premier, appelé PHB (Photochemical Hole Burning), consiste à illuminer localement, à l'aide d'un rayon laser de fréquence donnée, des ions ou des molécules dispersés dans une matrice polymérique, en l'illuminant par un rayon laser de fréquence donnée. En fonction de la longueur d'onde du rayonnement, certaines raies du spectre d'absorption du matériau sont supprimées, ce qui permet un enregistrement pseudo-tridimensionnel de l'information (jusqu'à 1 000 bits sur un seul micromètre) : à chaque raie correspond un bit, égal à 0 ou 1, selon qu'elle est présente ou absente du spectre. Ce procédé, permettant d'atteindre une densité de stockage de 100 gigabits par cm^2 , est actuellement étudié par des industriels (IBM et Mitsubishi, notamment) en vue de fabriquer des disques d'une capacité cent fois supérieure à celle des CD-ROM.

Le second procédé est fondé sur la propriété qu'ont certains matériaux, dits photochromes, de changer de couleur lorsqu'ils sont éclairés par une source lumineuse de fréquence donnée. Cette modification résulte de la polymérisation ou de l'isomérisation de certaines molécules. Un substrat constitué de n couches de matériaux aux sensibilités différentes peut ainsi enregistrer n informations en chacun de ses points. Avec dix couches, la capacité atteint environ 10 Gbits par cm^2 .

Ces deux procédés sont étudiés particulièrement par les Japonais qui tentent de les industrialiser dans le cadre d'un projet national de recherche et développement devant aboutir en 1993.

Un autre type de mémoire optique utilise les propriétés non-linéaires de certains matériaux (voir plus loin), qui peuvent être

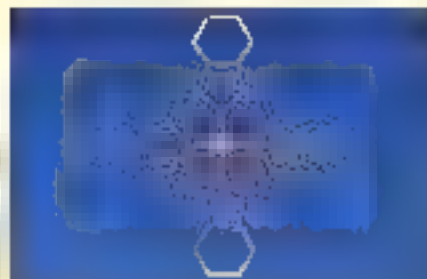


Fig. 5 - Molécule de phtalocyanine de lutécium (Lu) vue en plan (a) et de profil (b). L'atome de lutécium est visible entre deux groupements phtalocyanine. (D'après J. Simon.)

utilisés comme des dispositifs bistables avec des lasers à haute énergie et fonctionner comme des transistors optiques (cf. « Des photons dans l'ordinateur », *Micro-Systèmes* n° 37, p. 102, décembre 1983).

Il existe aussi des matériaux qui changent de couleur sous l'application d'un courant électrique. Ces propriétés, dites électrochromes, sont connues depuis déjà une quinzaine d'années pour la diphtalocyanine de lutécium. Cette molécule, étudiée au laboratoire de chimie moléculaire de l'ESPC en collaboration avec le CNET, présente trois états de couleurs différentes : vert à l'état neutre, le matériau devient bleu à l'état réduit et orange à l'état oxydé.

Des polyrodes conducteurs, également électrochromes, peuvent changer de couleur en passant de l'état dopé à l'état dédopé. Cette application, étudiée par l'équipe de Francis Garnier au laboratoire de photochimie solaire (Chalais), a déjà atteint le stade du prototype chez Toshiba. Elle consiste à utiliser des films minces de polythiophène, qui passent réversiblement du rouge à l'état dédopé au bleu à l'état dopé.

En revanche, lorsque les réactions sont irréversibles, elles peuvent être exploitées dans les photorésists et les électrorésists qui servent pour les masquages nécessaires à la fabrication des circuits intégrés.

Pour pouvoir mettre à profit ces différentes transformations moléculaires dans des mémoires d'ordinateurs, il faut que le « basculement » d'un état à l'autre se fasse très rapidement. C'est notamment le cas des molécules électrochromes, puisque le passage d'une couleur à l'autre se fait en quelques dizaines de millisecondes. Il faut

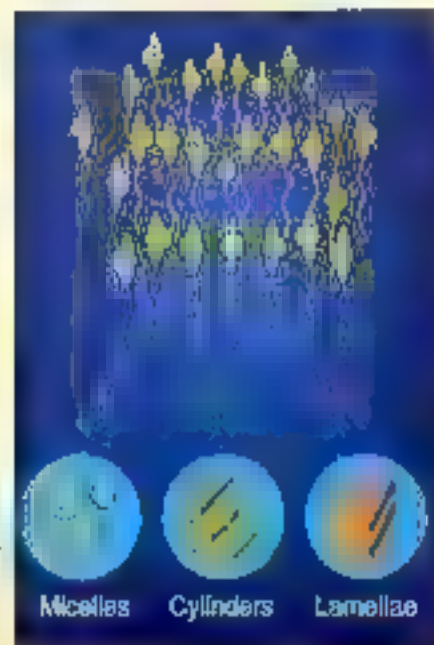


Fig. 4 - Photochromes. (D'après J. Simon.)

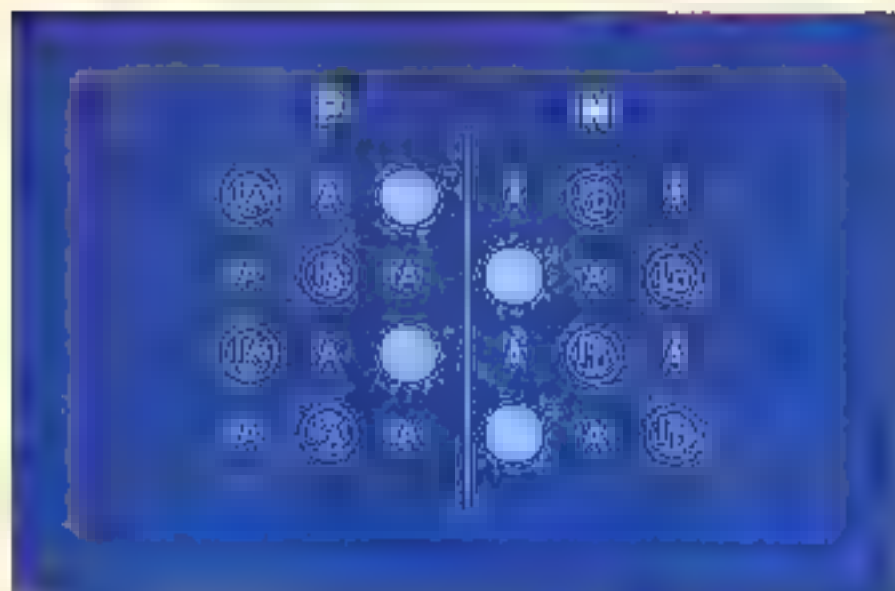


Fig. 6 - Représentation d'une jonction p-n dans le cas d'un matériau moléculaire. En accord avec ce schéma par J. Simon et coll. avec les hypothèses suivantes :

- la jonction ouverte du transfert de charge entre l'impureté donneuse (A_1) dissoute dans la partie dopée n et l'impureté acceptrice (A_2) dans la partie p provient de la différence de potentiel d'onde réduisant ;
- la force antagoniste provient de la répulsion immédiate (négative-négative dans la partie p, positive-positive dans la partie n) entre impuretés déjà ionisées.

également que ces dispositifs aient une bonne stabilité dans le temps et supportent un grand nombre de cycles ; pour le polythiophène, ce nombre excède le million.

Une autre application de l'électrochromisme dans le domaine de l'information est l'affichage sur écran plat (cf. *Micro-systèmes* n° 47, p. 100, novembre 1984). Certains composés de phthalocyanine possèdent des propriétés de cristal liquide et constituent ainsi le premier exemple de cristal liquide électrochromique.

Des jonctions d'un autre type

Nous avons vu que, pour être utilisables en électronique, les matériaux moléculaires devaient avoir une conductivité suffisante, soit 10^{-4} à $10^{-2} \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$ pour un semi-conducteur, et pouvoir être dopés par des donneurs ou des accepteurs d'électrons.

Le dopage des matériaux moléculaires a déjà été évoqué pour la réalisation de mémoires. Ainsi, le polyacétylène, obtenu par polymérisation chimique de l'acétylène, présente une conductivité intrinsèque (non dopé) de l'ordre de 10^{-9} à $10^{-7} \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$; c'est donc un semi-conducteur. Lorsqu'il est dopé, il devient presque aussi conducteur qu'un métal, puisque sa conductivité est augmentée jusqu'à $10^2 \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$. De ce fait, certains polymères, comme le polythiophène, préparé à l'aise depuis 1981, sont des matériaux bien plus intéressants pour l'électronique que le silicium et les autres semi-conducteurs minéraux.

Jacques Simon et son équipe du laboratoire de chimie moléculaire de l'ESPC ont mis en évidence un certain nombre de semi-conducteurs moléculaires, notamment les phthalocyanines radicalaires de lithium et de lutécium, PcLi et PcLu (fig. 5), dont les conductivités sont respectivement de 6×10^{-2} et $2 \times 10^{-2} \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$. (Rappelons que la conductivité intrinsèque du silicium est de l'ordre de $10^{-24} \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$.)

Il a été démontré que les différents dispositifs liés à l'électronique peuvent être réalisés : jonctions, transistors bipolaires et à effet de champ.

Comme nous l'avons vu, dans les matériaux moléculaires, les interactions entre les unités élémentaires sont faibles et l'utilisation de réseaux électroniques « collectifs », comme ceux considérés dans la théorie classique, est généralement inadéquate. Si certains chercheurs ont cru mettre en évidence des jonctions p-n à l'aide de matériaux moléculaires, J. Simon et ses collaborateurs montrent qu'il n'en est rien. « *Seuls des contacts de type Schottky, métalliques dopé-métal, ont été décrits en particulier avec comme constituant actif des metallo-phthalocyanines. Il a pu être démontré que l'oxygène joue un rôle primordial dans l'établissement de la jonction* », précise J. Simon (fig. 6).

Le premier dispositif électronique utilisant comme composant actif un semi-conducteur moléculaire, un transistor à effet de champ, vient d'être réalisé. C'est le résultat de la coopération d'équipes de physiciens et chimistes regroupés au sein du GRIMM, et plus particulièrement de Jac-

Encadré 1

Le Groupe de recherche interdisciplinaire sur les matériaux moléculaires (GRIMM)

De multiples collaborations au niveau national et même international ont été nouées pour mener à bien la synthèse et l'étude des matériaux moléculaires. Une large part d'entre elles se sont faites au sein du GRIMM.

Ce groupe rassemble des laboratoires industriels et universitaires qui travaillent dans le domaine des matériaux moléculaires pour l'électronique et l'optoélectronique :

Laboratoires universitaires et CNRS

- Ecole supérieure de physique et chimie industrielles (ESPCI), Paris (Jacques Simon).
- Université de Paris-Sud, Orsay.
- Université Paris VI - Jussieu, Paris.
- Collège de France, Paris (Jean-Marie Lehn).
- Ecole normale supérieure, Paris.
- Université des sciences et techniques du Languedoc (USTL), Montpellier.
- Université de Rennes.
- ENSIEG, Grenoble.
- Institut Charles Sadron (Centre de recherches moléculaires), CNRS-ULP, Strasbourg (Jean-Jacques André).
- Université Claude Bernard, Lyon (Monique Mairin).
- Ecole centrale, Lyon.
- CRPP, Bordeaux.
- USTM, Grenoble.
- USTL, Villeneuve-d'Ascq.
- Université de Tübingen, Allemagne.
- Université libre de Bruxelles, Belgique.
- Université de Stanford, Etats-Unis.
- Université de Houston, Etats-Unis.

Laboratoires industriels

- Centre national d'études des télécommunications (CNET), Haguenau (Joseph Zyss).
- CNET-Lannion B (C. Clarisse).
- SNPE, Paris.
- Thomson, Corbeville.
- Rhône-Poulenc, Lyon.
- Taitel, Villeurbanne.
- LETI, Grenoble.
- Quartz et Silice, Pithiviers.
- Elf, Solaize.
- IGI, Manchester, Grande-Bretagne.

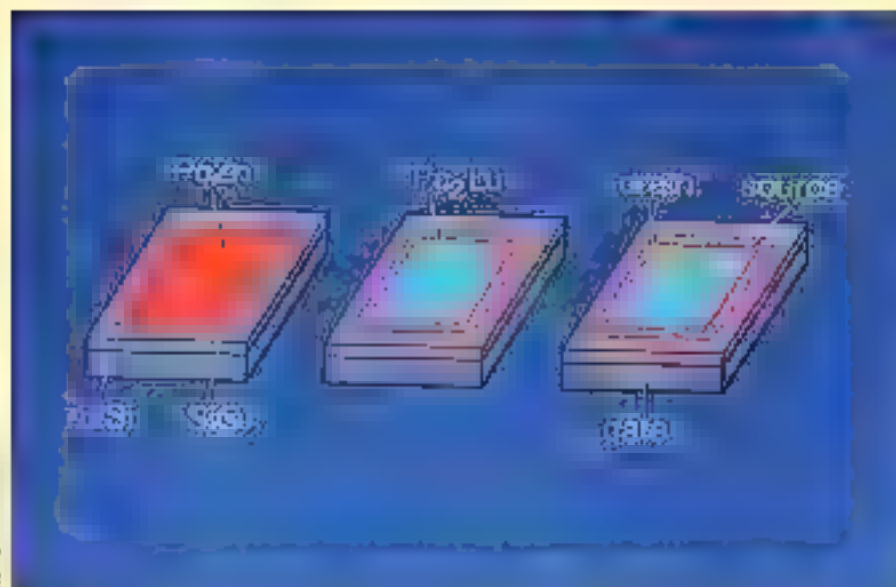


Fig. 7. - Transistor à effet de champ constitué d'une couche mince de pentaarséniure de zinc (P_5Zn) et d'aphtalocyanine de lutécium (Pc_2Lu), déposée sur silice et silicium de type n. Les électrodes (drain et source) sont en or. (D'après J. Simon.)

Fig. 8. - Principe de jonction p-n, réalisé à l'aide d'un transistor à effet de champ. (D'après J. Simon.)



De la source à la grille

ques Simon (ESPCI), Jacques André (Institut Charles Sadron, Strasbourg), Monique Minier (université Claude Bernard, Lyon) et C. Clarisse (CNET, Lannan).

Une plaque de silicium oxydée sur une épaisseur de 800 à 1 000 Å fournit la surface isolante nécessaire sur laquelle sont déposées deux électrodes d'or, la source et le drain. Un courant source-drain s'établit dans la couche de semi-conducteur moléculaire (diphthalocyanine de lutécium) déposée sur ces deux électrodes (fig. 7) ; il est modulé par une tension appliquée entre le silicium et la source, la tension de grille (V_g). Cette tension engendre des charges à l'interface avec la silice (SiO_2), et des charges de signe opposé s'accumulent à l'intérieur du semi-conducteur moléculaire (fig. 8). Ces charges dues à la tension de grille peuvent faire varier le courant source-drain, et un transistor est ainsi réalisé ; une tension permet de moduler un flux d'électrons (fig. 9).

J. Garnier fait état de transistors élaborés à partir de polythiophène et de polypyrrrole, respectivement au Massachusetts Institute of Technology, en 1985, et chez Mitsubishi, en 1986. Par ailleurs, des jonctions électroniques contenant des polyarènes conducteurs ont été réalisées, en 1986, au laboratoire CNRS de Thiais, par le greffage d'un film mince de polythiophène, semi-conducteur de type p, sur de l'arséniure de gallium de type n. Les caractéristiques électriques de cette jonction la destinent plus particulièrement à la réalisation de diodes et de cellules photovoltaïques.

Des couches d'épaisseur monomoléculaire

Les propriétés des matériaux moléculaires peuvent être sensiblement modifiées suivant la forme sous laquelle ils se présentent. Ainsi, sous la forme de film mince, la

Figure 2

La méthode de Langmuir-Blodgett

La méthode de choix pour fabriquer des séquences ordonnées de molécules différentes est celle de Langmuir-Blodgett (L-B). Elle consiste à fabriquer une couche monomoléculaire complète et compacte à la surface de l'eau (film de L-B). Cette opération est possible en utilisant des molécules amphiphiles, c'est-à-dire possédant à la fois une partie hydrophile (tête) et une partie hydrophobe (chaîne hydrocarbonée, généralement).

La partie hydrophile de chaque molécule se place naturellement au contact de l'eau, tandis que l'autre prend la direction opposée. Les molécules sont ainsi rangées de manière tout à fait régulière à la surface de l'eau. Elles sont ensuite comprimées par une barrière mobile et, ne pouvant ni plonger dans l'eau à cause de leur chaîne hydrophobe ni la quitter à cause de leur tête hydrophile, elles forment un film compact à la surface.

Ce film est ensuite transféré sur un support solide qui, après avoir été immergé, est lentement remonté à travers la surface ; les molécules se déposent alors sur celui-ci. Pour déposer une seconde couche, d'orientation opposée, le support est replongé dans l'eau. Le ménisque est alors inversé et le substrat se recouvre d'une seconde monocouche, têtes hydrophiles vers l'extérieur. A la remontée suivante, une troisième couche se dépose, et ainsi de suite.

En plus de la simplification du travail de synthèse chimique, cette méthode offre un grand nombre de variantes. Il est ainsi possible de réaliser différents types de couches alternées et d'obtenir des assemblages moléculaires non centrosymétriques (pas de centre de symétrie).

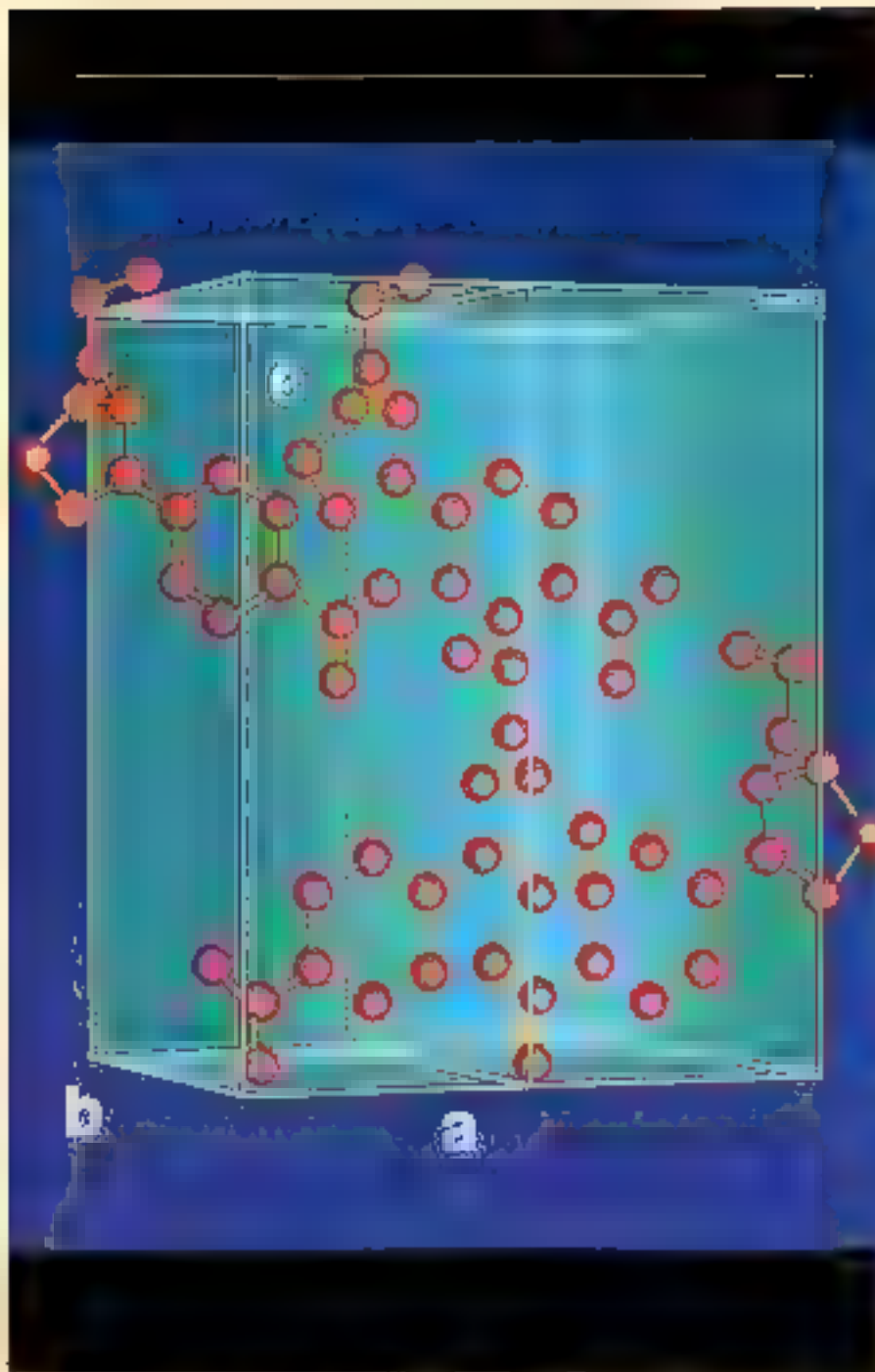


Fig. 9 Conductivité organique et cristallinité de ce polymère représenté à la figure 7 (D'après J. Simon)

plupart des conducteurs organiques perdent leurs propriétés de conduction. Pour certains matériaux, au contraire, elle est nettement améliorée : la conductivité de la diphthalocyanine de lithium est multipliée par un facteur 100 000, alors que celle de PCl₂ est significativement réduite par rapport à la phase monocristalline.

Sous forme de film mince, la diphthalocyanine de lithium présente donc une

conductivité intrinsèque supérieure à celle des semi-conducteurs classiques non dopés. C'est précisément cette facilité d'être mise en œuvre sous forme de films minces homogènes, de 500 à 1 000 Å d'épaisseur, qui donne à ce matériau un avantage considérable sur le silicium.

Il est vrai que ce dernier peut aussi, sous sa forme amorphe hydrogénée, être utilisé en couche mince (cf. dossier « Les semi-

conducteurs amorphes », *Micro-Systèmes* n° 63, p. 80, avril 1986). Mais l'hydrogénation du silicium est une opération complexe, et les rendements des dispositifs à partir de silicium amorphe sont très médiocres. De plus, cette fabrication nécessite des températures élevées, au contraire du dépôt moléculaire, par sublimation sous vide. Avec la technologie des couches minces, monomoléculaires, en revanche, on peut admettre quelques pourcents d'impuretés, au lieu des 10⁻⁷ ou 10⁻⁸ nécessaires avec un cristal.

L'ingénierie supramoléculaire

Mais comment préparer de telles couches ? Comment contrôler leur élaboration à l'échelle moléculaire ? Différents laboratoires en France (ESPCI, CEA Saclay, par exemple) ont acquis un savoir-faire en la matière. Pour cela, ils utilisent les propriétés des molécules individuelles, certaines de ces molécules sont amphiphiles, c'est-à-dire qu'elles présentent une extrémité hydrophile et une extrémité hydrophobe. Répandues à la surface de l'eau, elles s'orientent toutes dans le même sens.

Ainsi, à l'opposé des couches minces déposées simplement sur un substrat quelconque, l'utilisation des matériaux moléculaires permet de faire des couches minces organisées, pouvant donner lieu à de nouvelles structures. Les spécialistes d'électrochimie moléculaire, comme André Barraud, se fondent essentiellement sur les travaux du biologiste allemand Hans Kuhn, qui, dans les années soixante, a synthétisé une molécule amphiphile et a démontré la possibilité de réaliser des couches monomoléculaires. Cette méthode porte le nom de deux physiciens américains, Irving Langmuir et Katherine Blodgett (encadré 2).

Les couches de Langmuir-Blodgett, d'une épaisseur de l'ordre du nanomètre, ont des propriétés particulières par rapport à la chimie habituelle. Ce sont des films compacts, qui n'ont qu'une molécule d'épaisseur, sans trou ; ils se présentent comme des solides bidimensionnels, à partir desquels il est possible de construire des assemblages hautement organisés. A. Barraud parle de « Lego moléculaire » pour ces éléments permettant de fabriquer des édifices moléculaires à la demande.

On a ainsi pu mettre au point des polymères qui, en film de Langmuir-Blodgett, possèdent à la fois une grande sensibilité et un haut contraste ; ceux-ci conviennent pour des résistances utilisées en microtopographie de circuits intégrés, où ils assurent une résolution supérieure à tout ce qui existait, en particulier pour le masquage électronique.

Des méthodes ont été développées pour faire des couches de Langmuir-Blodgett doubles, alternées ou non, en vue d'obtenir

Echelle de temps	Origine	Efficacité	Problème
ms → 10 ⁻⁷	Cristaux liquides - association de polymères - thérapie [10]	Élevée	Lents (mgés par quaternaire)
ns → 10 ⁻⁹	Semiconducteurs III-V - processus résonnants et dynamiques	Élevée	- assez rapides - non accordables - dissipation de chaleur - technologie « lourde » (épitaxie, etc.)
ps → 10 ⁻¹²	Organiques - processus non résonnants et paramétriques (excitations virtuelles)	Moyenne	Avantages - rapides - accordables - pas d'absorption - polymologie « légère » - bonne résistance mécanique chimique ou rayonnement - facilité de mise en œuvre (couches minces, fibre, etc.) - qualité optique

Fig. 10. - Origines des non-linéarités optiques. (D'après J. Zyss)

lectrices fonctions. Ainsi, la conduction électrique est obtenue en plaçant, par une réaction d'oxydo-réduction appropriée, une fraction de charge sur des molécules acceptrices d'électrons hautement ordonnées et fortement couplées entre elles dans chaque couche. On peut réaliser, par exemple, à l'aide de composés semi-amphiphiles, une structure feuilletée de quelques nanomètres d'épaisseur, où alternent les plans conducteurs ultraminces et les couches isolantes.

Les structures ainsi obtenues ont une forte conductivité dans le plan (10^1 à 10^3 cm^{-1}), associée à une grande résistivité entre couches successives. Il est en outre possible d'intercaler entre ces films conducteurs des empilements moléculaires seuls sensibles au champ électrique. Ces éléments de circuit des mini-ensembles sont réalisés au moyen de fils conducteurs d'une molécule d'épaisseur. La méthode de Langmuir-Blodgett, combinée à l'auto-assemblage de mélanges « auto-organisés » (à partir de molécules présentant une affinité chimique réciproque), a permis notamment la construction d'un « fil électrique moléculaire » capable de transporter un électron sur plus de 2 nm d'une molécule donneuse à une molécule acceptrice.

Comme toutes ces opérations se déroulent à température ambiante, il est possible

d'empiler un grand nombre de couches, sans endommager les couches inférieures, et réaliser, par cette méthode d'ingénierie supramoléculaire, des circuits réels tridimensionnels. De plus, en électronique moléculaire, on travaille avec des tensions de l'ordre de 50 mV, ce qui supprime pratiquement les problèmes de dissipation de chaleur. A. Barraud propose leur application à des séries d'automates cellulaires superposés, qui pourraient s'appliquer au traitement d'images.

La non-linéarité optique

Les propriétés optiques des matériaux moléculaires - grande polarisabilité et aptitude à subir de fortes irradiations laser sans dommages - ont conduit à leur étude dès le milieu des années soixante-dix. Depuis 1964, des polymères ont été utilisés pour réaliser le cœur des fibres optiques, mais l'atténuation, supérieure à 2 dB/cm, empêchait tout développement de ces composants dans les applications de communications. En 1978, des valeurs de l'ordre de 100 dB/cm ont permis d'utiliser des fibres en polyméthacrylate de méthyle (PMMA) ou en polystyrène.

Aujourd'hui, l'utilisation des matériaux moléculaires est également envisagée pour les composants actifs, notamment dans des circuits optoélectroniques ou tout optiques. Nous avons déjà évoqué les transistors optiques. D'une manière générale, la plupart des fonctions actives (amplification, conversions de fréquences, multiplexage, modulation, etc.) mettent en jeu des non-linéarités, c'est-à-dire que la loi de variation de la réponse du dispositif à une sollicitation quelconque n'est pas représentée par une droite, mais par une courbe concave ou, entre le terme linéaire et du premier ordre (linéaire), des termes d'ordre deux (quadratique), trois (cubique), et ainsi de suite.

Au CNRS, depuis une quinzaine d'années, une équipe actuellement dirigée par Joseph Zyss cherche à comprendre, à manipuler et à utiliser les propriétés non-linéaires de certaines molécules et de certains cristaux moléculaires organiques. J. Zyss et J. Ledoux [3] classent ces non-linéarités en trois catégories :

- microscopiques, lorsque la réponse même du matériau constituant le dispositif possède des caractéristiques de réponse non-linéaire (on parle alors de matériaux non-linéaires) ;
- liées à l'architecture du dispositif, c'est le cas des non-linéarités créées par les jonctions en électronique, bien que le matériau soit linéaire ;
- liées à l'architecture du système de traitement du signal, considérée comme une « boîte noire » c'est le cas des systèmes à boucle de rétroaction.

Les matériaux moléculaires sont intéressants car ils présentent souvent des non-linéarités du premier type (fig. 10). Alors qu'en électronique, il faut créer ces non-linéarités en jouant sur le dopage de semiconducteurs, afin d'obtenir une diode capable, par cette polarisation, de s'appuyer au passage du courant électrique. Dans un sens, ces non-linéarités existent à l'état naturel dans certaines molécules.

Favoriser l'asymétrie

Elles sont liées à leur structure non symétrique, constituée d'un groupement électronique polarisable et des groupes donneurs (D) ou accepteurs (A) d'électrons qui lui sont associés (fig. 11).

Divers axes de recherches sont abordés. D'une part, des monomères sont générés grâce à l'adjonction aux molécules de groupements facilitant leur cristallisation. D'autre part, on étudie la synthèse et la caractérisation de molécules susceptibles de conduire à des matériaux non centrosymétriques. En effet, certaines molécules ont de bonnes propriétés individuelles de polarisabilité, mais lorsqu'elles s'assemblent, elles perdent diverses directions et l'asymétrie disparaît avec le nombre.

Un dispositif convenablement dans l'espace des molécules pour que le matériau

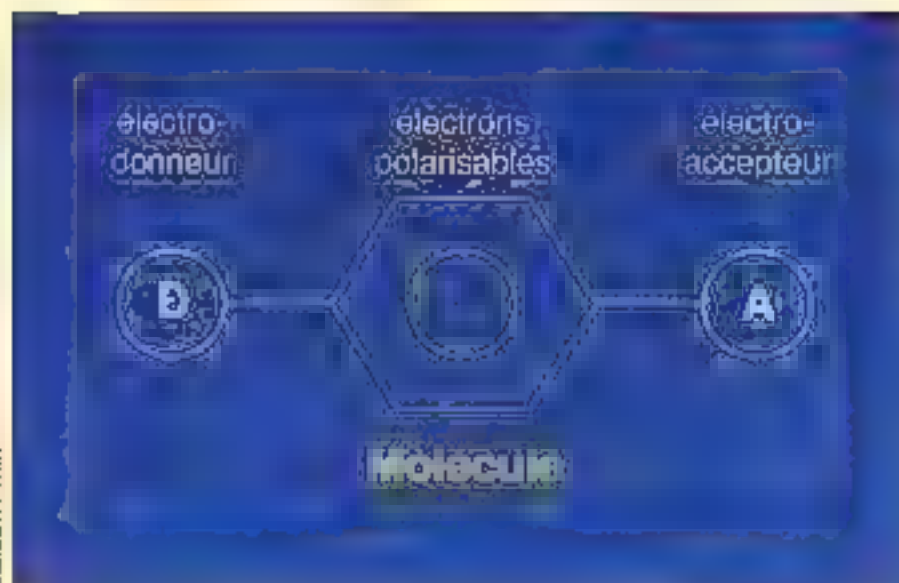


Fig. 11. — Molécule polarisable. Les propriétés quadratiques (terme du 2^e ordre) dépendent de la structure de la molécule, en particulier de la nature du groupement électronique polarisable et des groupes donneur (D) ou accepteur (A) d'électrons qui lui sont associés.

reste non-linéaire dans son ensemble, il est possible d'obtenir de très bons rendements de conversion : l'équipe de Joseph Zyss, au CNET (Bagneux), a atteint la valeur de 50 % avec un nouveau matériau cristallin, le POM (3-méthyl 4-nitropyridine N-oxyle), dont le procédé de fabrication est décrit dans l'encadré 3. La fabrication industrielle de cristaux de POM sera assurée par la société Quartz et Silice, à la suite

d'un récent transfert de technologie du CNET.

Bien qu'il ne soit pas le plus performant (il est égalé, sinon surpassé, par d'autres molécules non centrosymétriques, tels le MAP, le NPP et le NPAN, dont la fabrication est cependant moins bien maîtrisée), le POM fournit déjà une réponse non-linéaire cent fois supérieure à celle du meilleur cristal inorganique, le niobate de lithium

(fig. 12). Ses applications sont notamment le doublement de fréquence, permettant de convertir un rayonnement infrarouge en visible ou d'obtenir une lumière cohérente verte à partir d'un laser à semi-conducteur émettant dans le rouge.

De nouvelles architectures

Aujourd'hui, même si l'électronique moléculaire en est encore à « l'âge de pierre », les spécialistes, chimistes et physiciens, ont prouvé sa faisabilité et découvert de nouveaux horizons. Cette nouvelle science s'appuie sur des valeurs sûres : les molécules organiques sont souvent chimiquement et thermiquement stables, d'emploi facile, peu coûteuses.

Cependant, l'électronique moléculaire ne sera pas directement concurrente du silicium, prévient A. Barraud. Elle comblera plutôt les créneaux patents laissés par l'électronique et l'informatique classique, et sera complémentaire de celle-ci.

Les principes d'organisation des architectures moléculaires s'inspireront sans doute plus des systèmes neuronaux (cf. *Micro-Systèmes* n° 73, p. 84, mars 1987, et n° 79, p. 84, octobre 1987) que des ordinateurs classiques actuels. La méthode de Langmuir-Blodgett, qui permet de réaliser des assemblages, en gardant le contrôle au niveau moléculaire, préfigure de telles approches.

Le transport et le stockage d'informations ne seront plus limités à la logique bi-

La fabrication de cristaux moléculaires

La croissance des cristaux moléculaires, en particulier du POM (3-méthyl 4-nitropyridine N-Oxyde), produit au CNET (Bagneux), se fait dans des cuves : le matériau en poudre est placé dans un solvant organique, en solution saturée. À mesure que la température de la cuve est abaissée, les cristaux naissent à partir de germes placés à l'extrémité de pales horizontales, afin d'assurer la régularité de la croissance. Pour obtenir des cristaux de l'ordre du centimètre-cube à partir d'un volume d'un millimètre-cube, il faut compter environ un mois : dix jours pour la cristallisation de la solution suivie de placer les cristaux, puis quinze à vingt jours de croissance, suivant la taille des cristaux.

Le choix du solvant est très important : suivant sa nature, il est possible d'obtenir diverses formes de cristaux : aiguilles, plaques, etc. Si l'on veut limiter la solubilité du composé et créer rapidement des cristaux, on prendra plutôt un gel.

Une autre technique de croissance consiste à fondre et compresser le matériau moléculaire dans une ampoule fermée sous vide. Le matériau, cristallisé deuxièmement, est alors polycristallin et est ensuite fondus et recristallisés lentement, pour devenir

monocristal, et ce, à l'état liquide, le matériau jouant de ses propriétés non-linéaires.

L'ampoule qui le contient est maintenue d'un capillaire, dont l'autre extrémité est plongée dans un bain froid. La croissance dans le capillaire se fait de façon désordonnée, jusqu'à l'événement, à ce moment-là, un seul des petits cristaux parvient à développer et formera un monocristal.

Cette méthode offre également une croissance de haute qualité un certain nombre de problèmes par rapport à la croissance en solution, mais la qualité des cristaux est un peu meilleure et ceux-ci peuvent être endommagés lorsque l'ampoule est brisée à la fin de la croissance.

Enfin, une troisième méthode de fabrication consiste à faire croître le cristal sous vide dynamique à l'intérieur d'une ampoule. Le matériau gazeux cristallise à une extrémité de l'ampoule se solidifie directement à l'autre extrémité, sans passer par l'état liquide.

Dans tous les cas, des problèmes que l'on ne peut pas mentionner peuvent se présenter : certains matériaux cristallisent en multiples d'autres se brisent dès qu'ils sont réchauffés, etc. La méthode de cristallisation doit être adaptée à chaque nature

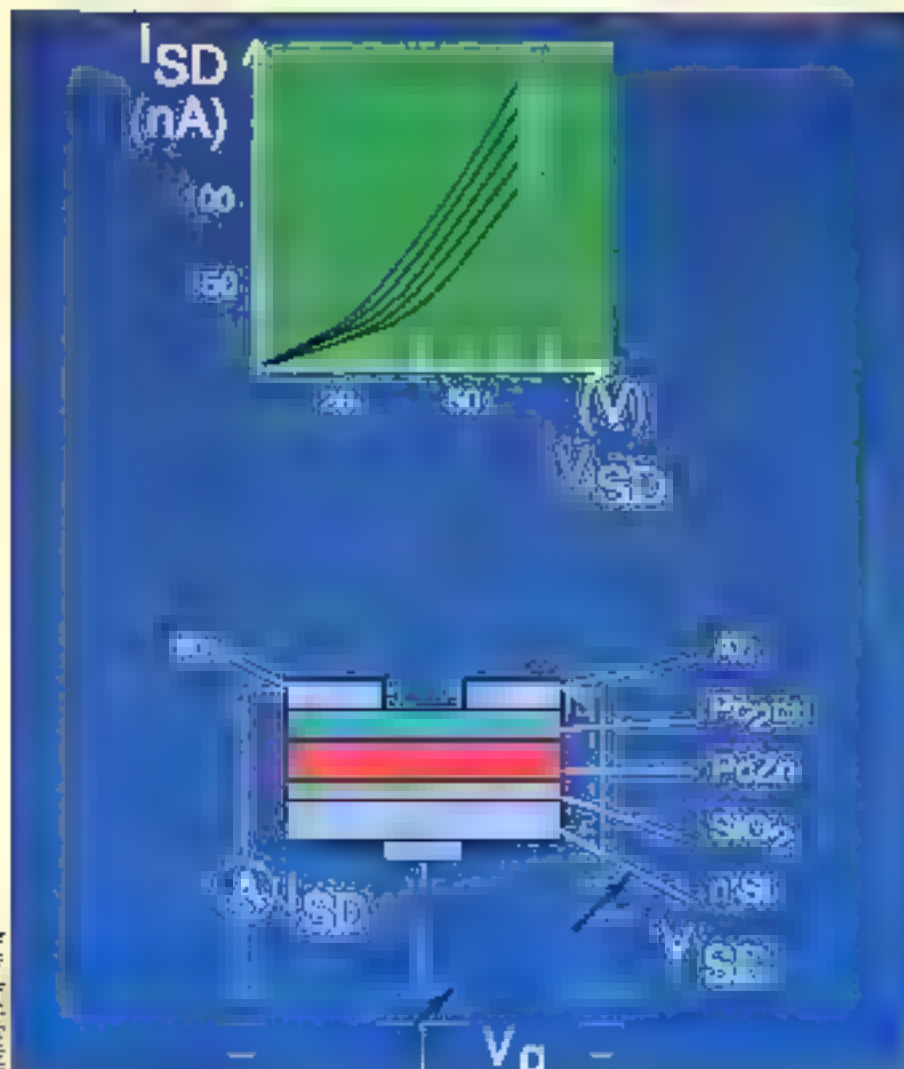


Fig. 12 - Représentation de la multi cristallinité du NPI, cristall multi-cristallin organisé obtenu et fabriqué au CNET en 1984 en collaboration avec l'ENST. La forte détermination de structure des chaînes moléculaires conjuguées et la possibilité de les substituer III furent très décisives pour expliquer l'autoalignement des molécules conjuguées par rapport aux solides minéraux. L'efficacité pour fabriquer du NPI dépasse d'un ordre de grandeur celle du matériau de référence (IENB). Ce matériau a permis la réalisation, en collaboration avec le Laboratoire d'optique appliquée de l'ENST (Polignac), d'une source ponctuelle cohérente entièrement accordable, émettant des rayonnements ultra-violets (D après dir. CNET).

nature \Rightarrow à des circuits bidimensionnels. Avec des matériaux comme la diphtalocyanine de lutécium, qui peut présenter sept états d'oxydation différents, avec les diverses espèces d'ions, de molécules, etc., la porte est ouverte vers les logiques multivaleuses. De plus, le grand nombre d'informations qui peuvent être stockées, traitées et transmises par ces systèmes supramoléculaires permet d'envisager la réalisation d'architectures « intelligentes », susceptibles d'échanger de l'information avec l'environnement par l'intermédiaire de récepteurs sélectifs de certains atomes ou ions, par reconnaissance de forme à l'échelle moléculaire. Les « cryptaux », découverts et étudiés par Jean-Marie Lehn, sont des candidats à cette fonction de capteurs sélectifs.

Bien sûr, il reste encore bien des problèmes à résoudre. L'un d'eux concerne l'adressage de ces systèmes au niveau de la molécule. Une solution peut être apportée par le procédé PHB (également utilisable pour le stockage d'informations). La microscopie à effet tunnel, bien que très récente, peut s'avérer une solution d'avenir, compte tenu de sa haute résolution spatiale à l'échelle atomique.

La recherche en est actuellement au stade de la mise au point de molécules. Il faudra probablement encore une dizaine d'années pour réaliser des systèmes utiles fondés sur ces principes entièrement nouveaux. Des problèmes imprévus pourront se poser entre-temps. Mais Penjeu - une intelligence artificielle réellement « intelli-



Crénel de NPI fabriqué au CNET, obtenu par électrolyse de sels organiques en solution (transfert de technologie du CNET à la société Quartz et Silice) (Photo CNET)

gente », des interfaces homme-machine vraiment conviviales - dépasse de loin celui de l'électronique actuelle et justifie largement des efforts soutenus et de longue haleine.

Claire Rémy

BIBLIOGRAPHIE

- [1] « From dielectric polymers to the molecular electronic device computer », par F.I. Cunn, Naval Research Lab., Report 6171, p. 1, 1966.
- [2] « Les polymères conjugués », par F. Garnier, La Recherche n° 143, p. 1306 novembre 1987.
- [3] « Molécules organiques et traitement de signal optique », par J. Lehn et F. Ledoux, L'écho des recherches n° 127, p. 19, 1987.

Autres références

- « Molecular electronics, a new technology », par R.W. Adams, Materials Science, vol. 8, n° 2, p. 269, 1984.
- « Molecular semiconductors », par J. Simon et J.-J. Andre, Springer Verlag, Berlin, 1985.
- « Molecular material based photonic formation of a Schottky contact with metallo-porphyrin on thin films doped by the co-sublimation method », par M. Marroc, G. Guillard, B. Boudry, J.-J. Andre, J. Simon, J. Appl. Phys. 60, p. 2396, 1986.
- « Molecular materials II. Towards electro-optic finalities », par J. Simon, F. Furutshu, J.-J. Andre, Nouvelles Synthèses de Chimie 11, p. 383, 1987.
- « Molecular materials III. Towards optoelectronic finalities », à paraître.
- « Les premiers semi-conducteurs moléculaires. Les dérivés radicalaires de phthalocyanine », par R. Lévy, Thèse de doctorat d'état, 9 juin 1987.
- « L'ingénieur moléculaire au service de l'optique moderne », par D. Chemla, J.-J. Andre, J. Zys, L'écho des Recherches n° 163, p. 3, 1981.
- « New nonlinear organic crystals for ultrafast infra-red optical processing », par J. Zys, à paraître dans « Nonlinear optical and electroactive polymers », 10th Paris Prusac, Hermann 1987 (Proceedings of the ACS National Meeting 1987).
- « Le technique de Languet-Budgett, un outil pour l'ingénierie supramoléculaire en film mince », par A. Barraud, Journal de Chimie Physique, 64, n° 9, 1967.

des clones... ? NON, des MUTANTS !

Les Nouveaux ABACUS AUTOTURBO

Indice Norton 13,3 à 12,5 MHz Record Absolu !!!

Mais ce n'est pas tout d'atteindre un tel indice à 12 MHz. D'autres y parviennent... sans pour autant s'y maintenir. Grâce à une percée technologique révolutionnaire. L'AUTOTURBO, les ABACUS sont constamment à plein régime en mode turbo !!!

Qu'est-ce que l'autoturbo ? C'est un dispositif de contrôle dynamique de la vitesse placé en amont du microprocesseur et travaillant à une vitesse double de celui-ci (26 MHz), ce qui lui permet d'analyser l'information et d'anticiper sur l'opération suivante avant qu'elle ne soit lancée dans le bus en effectuant si nécessaire une commutation du mode turbo 12,5 MHz au mode intermédiaire 10 MHz ou normal 8 MHz lorsqu'une vitesse trop grande n'est pas supportée par le logiciel ou les cartes additionnelles le plus souvent au standard 8 MHz, et ça coince au-dessus !! Vous ne connaîtrez pas de tels problèmes grâce à l'AUTOTURBO qui fonctionne comme la transmission automatique dans une voiture et vous maintient constamment dans le rapport de vitesses le plus favorable.



Garantie 2 ans CGEE ALSTHOM

**+
2 drives + disque dur 20 MB
+ souris + 1 MB RAM +
moniteur + clavier 101 touches**

15.500 F.H.T.

ajoutez à cela pour votre garantie
1° Compatibilité et vitesse ont été testées par des spécialistes autorisés
2° la machine a subi des tests rigoureux dans les laboratoires de CGEE ALSTHOM qui en assure la maintenance

ABACUS AT-20 BUS local PHENIX, booter reset, led à allumage clavier, microprocesseur 80286 à 12,5 MHz turbo sélectable clavier, microprocesseur math. en option, horloge sécurisée, 1 MB RAM extensible à 64 MB, double unité 3.5", unité pour jeu, carte graphique 640x480, 100 pixels, 100 Hz, disque dur 20 MB, 1 lecteur 5.25", 1 lecteur 1.2 MB, alimentation 200 W, souris azerty MICROSOFT et PC MOUSE, clavier 101 touches, moniteur standard. **Prix : 15 500 F. H.T.**

ABACUS AT-40 avec disque dur 40 MB. **Prix 18 790 F. H.T.**

ABACUS XT-20 même configuration générale, même turbo, prix plus bas, microprocesseur 80286 à turbo à 17,5 MHz sélectable clavier, booter reset, led à allumage clavier, 640 K RAM, alimentation 150 W, deux lecteurs 3.5" HD + 1 lecteur dur 20 MB etc. **Prix 11 500 F. H.T.**

OPTIONS : avec moniteur 14" = 400 F. H.T., avec lecteurs CGE (carte + moniteur) = 1 750 F., avec lecteurs EGA (carte + moniteur) = 4 500 F. (équival. 300 F. pour supplément grande couleur) Option maintenance sur site = 4 500 F. pour deux ans (équival. = 600 F.)

Vous avez dit portable ? Votre choix c'est ABACUS pour



- la performance : toutes les versions XT sont équipées de l'autoturbo, les AT d'une carte 80286 6/10/12 MHz.
- des prix compétitifs,
- une garantie étendue à deux ans
- la maintenance la plus efficace : les 22 stations du réseau CGEE ALSTHOM à votre service dans toute la France.

Modèle à moniteur intégré : caractéristiques communes AT-XT : moniteur bi-fréquence déconnectable de l'extérieur, alimentation 200 W, clavier azerty 84 touches, dimensions 48 x 44 x 19, poids 14 kg.

ABACUS XT-20 version portable de l'ABACUS XT 20 sans disque dur ni souris. **Prix : 9 650 F. H.T.** **ABACUS XT-20P** avec disque dur 20 MB. **Prix : 12 450 F. H.T.** **ABACUS AT-20 P** même configuration avec carte 80286 à 10/12 MHz. **Prix : 16 600 F.**

Modèle à écran LCD 27 cm 640 x 200 pixels rétro-éclairé, déconnectable de l'extérieur, clavier azerty 84 touches dont 12 de fonction, 5 boutons d'extension, dimensions 24 x 40 x 20, poids 8 kg, alimentation 160 W ventilée, carte graphique couleurs. **ABACUS XT-21P** 2 drives 360 KO, 640 K RAM, horloge, scilite 1, unité jeu etc. **Prix : 21 450 F. H.T.** **ABACUS XT-20 LP** et XT LP avec 1 drive 360 KO + 1 disque dur 20 MB. **Prix : 13 950 F. H.T.** **ABACUS AT-20 LP** 80286 à 10/12 MHz, 1 drive 1.2 MB, 1 disque dur 20 MB. **Prix : 17 950 F. H.T.**

Pour tous renseignements téléphoner ou écrire à **ABACUS COMPUTERS**
15, rue Erard 75012 Paris. ☎ 43 42 58 70. Démonstrations sur rendez-vous.

NOUS RECHERCHONS DES REVENDEURS RÉGIONAUX DYNAMIQUES

Revendeurs : PARIS S.A.V.E.G.A. ☎ 40 26 15 12 - STRASBOURG : ARM Informatique ☎ 88 30 09 09 - LANNION : DIEMA ☎ 96236805 - ST RAPHAËL : AZUR Informatique ☎ 94831245.



Macintosh Plus

Bien connu de Tous
Puissant Processor 32 bits
Très compatible son prix
descend sous les 20000 F

La Famille Macintosh

Macintosh II

- RAPIDE : probablement le Micro le plus rapide, processeur 28 bits (66/20 à 16 MHz, coprocesseur 68851) multiple, le vitesse de calcul par 230!
- OUVERT 6 slots, reçoit une carte 80286 (compatibilité MS DOS)
- Disque dur interne 20-40-80 Mo, Mémoire 1 Mo à 128 Mo
- Color Mac IIx et Mono ou Couleur, Clavier 103 touches 1x10.

Macintosh SE



Plus rapide que Mac Plus
Nouveauté :
Disque dur 20 Mo, • Lecteur 800 Ko interne ou 2
lecteurs de 800 Ko, Coprocesseur d'extension et Cla-
vier ergonomique avec pavé num. Son prix : une
surprise agréable.



NOUVEAU : DISPONIBLE

NOUVEAU ET DISPONIBLE

OPTIONAL FLASH : REPRISE DES MAC 128 Ko, 512 Ko, XL et LISA contre MAC (20000 F)

CONSEIL CONFIGURATION - ASSISTANCE - DÉMONSTRATIONS - PROMOTIONS

34, avenue L-Juchaux

91600 ANTONY - Tél. : 48.68.10.59

EUROTRON

55, rue d'Amsterdam

75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

48.74.05.10

48.68.10.59

SERVICE-LECTEURS N° 284

The Ultimate Place for Computer Supplies

80386 SYSTEM UT-1100 80286 SYSTEM UT-990 UT-992



UT-C12 CASE

- Programmable SECURITY CARD Instead of KEYLOCK
- Flexible Cabinet Stand
- Display for operating frequency (Selectable by hardware or software).
- LED Indicators for HD, Keylock, Power ON
- Easier assembly

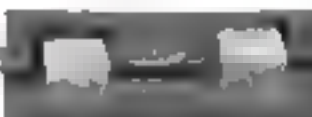


UT-M10 TURBO MOUSE II

- Enhanced Optical mouse
- Turbo switch for 2 operation modes
 - Ultra Fine movement
 - Turbo movement
- Normal tracking speed 300 mm/sec
- Resolution 160 counts/inch
- Standard serial interface
- Internal power supply
- CMOS LSI Microprocessor
- Standard D25P connector
- PC Mouse.....compatible

3 SPEED TRANSMISSION FOR MICRO-ADJUST, NORMAL AND TURBO

DESIGNED BY MATRIX PATENT HONORED FROM MANY COUNTRIES IN THE WORLD



ULTIMA ELECTRONICS CORP.

2 Fl., No. 35 Chung Hwa Rd., Sec. 1, Taipei
Taiwan R.O.C. Tel: 481-0711 (4 lines)
No. 14429 SHERRYCO Fax: 886-2-3143785

SERVICE-LECTEURS N° 285

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE LIBERE L'IMAGE DE SYNTHÈSE

Les techniques de l'informatique symbolique simplifient l'animation des images électroniques en conférant une relative autonomie aux personnages et aux objets qui sont mis en scène.

A un moment donné du film, il se passe quelque chose de très surprenant : un oiseau s'approche de la caméra et la regarde un instant droit dans les « yeux » — comme si cette caméra était elle-même un oiseau — et puis s'envole... » Michael Waxman, réalisateur de *Breaking the Ice*, une coproduction Symbolus/Whitney-Demos présentée en juillet dernier à Los Angeles lors du Siggraph 87, a un effet de quoi être surpris, puisque la caméra se trouve être l'œil virtuel de l'ordinateur, et le film, une séquence d'image de synthèse. Comment un personnage d'un film d'animation a-t-il pu échapper au contrôle de son créateur ?

La réponse vient en deux mots : intelligence artificielle. *Breaking the Ice* met en scène deux groupes d'animaux évoluant à l'intérieur d'une grande sphère : un banc de poissons et une nuée d'oiseaux, séparés les uns des autres par une couche de glace. L'animation de cette multitude de personnages aux



Illustration de Delius.

déplacements étranges comme celui du cauchemar en animation classique. Dans le film de Wahrman, « problème est résolu de la manière suivante : les mouvements de chacune des créatures sont contrôlés par un programme simulait un processus de prise de décision. Chaque créatur, tout en suivant le mouvement général de son groupe, est aussi capable d'éviter ses congénères en empruntant un vol en fonction des obstacles qu'il rencontre. Cette relative autonomie des personnages, qui explique la scène surprenante du début, est le résultat de ce que Wahrman appelle une « animation comportementale ». Cette dernière repose sur des programmes développés en Lisp par Craig Reynolds sur une station Symbolix 3860.

Des marionnettes en liberté

En fait, on ne dispose pas de la formalisation symbolique, un objet ou un personnage de film d'animation n'est plus seulement une collection d'éléments géométriques, mais une entité qui possède des caractéristiques physiques et comportementales propres. Un objet animé a un défaut de conscience. Plutôt que de définir un objet par ses caractéristiques géométriques, on définit automatiquement la forme de pesanteur. Faire dans une matière inflammable, elle se mettra spontanément à brûler au contact du feu. Magnétisée, elle sera attirée par un aimant.

En fait, pour définir les mouvements d'un objet, il ne suffit pas de définir la géométrie de l'objet, mais aussi sa dynamique. Au lieu de le dessiner, il suffit de le décrire en langage naturel. « Il y a au fond de la scène une grande table, et premier plan, une petite table, et une chaise. Un homme s'assoit sur la chaise. Un même moment, un poster décrit les mouvements de la caméra virtuelle. Le premier

commentaire en gros plan sur l'arbre, puis panoramique vers le lac. Lorsque ce dernier est plein cadu, travelling avant vers les montagnes. »

Le créateur devient seul maître à bord. Depuis son clavier, il « qu'à décrire ses personnages et le lien de l'action, puis imagine une histoire et sa scénarographie, pour que derrière la paroi de verre de l'écran cathodique un monde de synthèse se mette à vivre.

Michy revu par Smalltalk

Scientifiction que vous êtes ? Non, simple perspective offerte à court terme par la synthèse d'image par ordinateur. Si un certain système existant offre encore toutes les fonctions décrites ci-dessus, de nombreux travaux à travers le monde, de la France au Japon en passant par l'Amérique du Nord, ont permis ces derniers mois de progresser rapidement sur la voie de l'image intelligente.

Pour injecter dans l'image les petites doses de connaissances nécessaires à son émancipation, à plupart des équipes ont recours à une programmation orientée objets de type Smalltalk, chaque entité de l'image est encapsulée dans un objet logiciel décrivant sa structure et éventuellement son comportement dans divers types de situations. Ces objets interagissent entre eux pour donner à l'animateur par envoi de « messages » la structure hiérarchisée et le mécanisme d'hérédité de la programmation orientée objets, qui est utilisée en génie logiciel pour le rapprochement de programmes et la réalisation d'interfaces graphiques, se révèle en des outils extrêmement puissants et flexibles.

Au Rensselaer Polytechnic Institute (RPI) de la ville de Troy (New York) dont le Center for Interactive Computer Graphics est un des hauts lieux de la recherche en synthèse d'image aux Etats-Unis, une utilisation extensive des langages orientés objets a permis le développement de Clockworks, un système complet et interactif d'animation, écrit en langage C sous Unix. Il est possi-

ble avec Clockworks de créer des structures géométriques complexes, puis de générer un script d'animation et enfin procéder à une simulation visuelle du processus en contrastant à aval les données géométriques à un système de « peinture », c'est-à-dire de mise en couleurs et en lumière (par facette ou par ray-tracing). Le dispositif est notamment utilisé pour des simulations de robots.

De nombreux étudiants, parmi lesquels Cray Long et Anthony A. Appada, le dernier ayant depuis peu rejoint la fameuse société Pixar, ont participé au développement de Clockworks dans le cadre de thèses de Master of Engineering ou de PhD.

Le lièvre, la tortue et les idéogrammes

Dans ce monde virtuel, les objets sont contrôlés par un langage orienté objets de type Smalltalk, qui est un langage de programmation orienté objet très performant, mais qui requiert une bonne expérience de Lisp.

Au Japon, une équipe de la société NEC dirigée par Yasuaki Uchikawa, a développé un système de programmation orientée objet, appelé « Protog », qui permet de créer des images animées de façon interactive. Au lieu de définir les mouvements des objets par des programmes écrits en langage naturel, on définit les mouvements des objets par des commandes simples de type « déplacer l'objet de telle ou telle manière ». Le système Protog est écrit en Modula-2 et permet de créer des images animées de façon interactive. Au lieu de définir les mouvements des objets par des programmes écrits en langage naturel, on définit les mouvements des objets par des commandes simples de type « déplacer l'objet de telle ou telle manière ».

Ces trois modules sont associés par une base de connaissances contenant de multiples informations sur les personnages. Un exemple de film créé par le système est « The Tortoise and the Hare », qui a été présenté en avril dernier à Toronto, lors de la conférence Human Factors in Computing Systems.

En fait, la programmation automatique, c'est aussi l'objectif de David Forgy, du Computer Laboratory de l'université de Cambridge. Le MIT qui a développé dans ce domaine de nombreux travaux de recherche, a été invité à présenter ses travaux à la conférence (gravité, inertie...), il s'agit de composer la bonne affinité des mouvements à faire effectuer au personnage. Si au jourd'hui les images de synthèse ont atteint une impressionnante qualité picturale - telle parfois qu'il est difficile de les distinguer de l'image réelle - pour contrôler ces images, il faut bien connaître les lois de la dynamique, notamment en ce qui concerne les mouvements imprimés dans les images à déformer. Les travaux de David Forgy sont très intéressants et importants. Ils sont dirigés par Michael Girard, le directeur de l'université de la technologie de l'Ontario, qui a fait courir et même galoper des bêtes étranges. Leur course est rapide et maladroite, ce qui est un effet très intéressant.

Programmation automatique

Simplification du travail en code avec Expert Mira, développé à l'université de Montréal par Narda et Daniel Thalmann, qui leur permettent à terme à son utilisateur de créer des images de façon interactive et sans d'y déplacer la caméra « virtuelle » grâce à quelques commandes en langage naturel.

Tous ces systèmes décrits ci-dessus procèdent globalement de la même manière à partir d'un langage de haut niveau, parfois proche du langage naturel, le logiciel produit automatiquement des séquences d'instructions dans un langage

intermédiaire - à la syntaxe très précise et donc d'un usage restreint à quelques spécialistes - qui est alors lui-même directement interprété par la machine en vue de la création des éléments de l'animation correspondante. Ils peuvent donc être rangés dans la classe des générateurs automatiques de programmes.

Des « images intelligentes », pour qui faire ? Eh bien, par exemple, pour simuler des processus complexes en robotique ou en productique. Etre en mesure de mettre au point à l'écran, de façon interactive, une chaîne de montage ou une machine-outil, voilà qui peut faire gagner beaucoup de temps... et éviter des surprises.

L'image « auto informée » pourrait également servir à la reconstitution d'accidents: il suffirait d'en préciser les circonstances au système pour que ce dernier recrée la scène, assisté en cela par une base de connaissances spécialisée dans un domaine donné: spatiaux, industrie... Utilisateurs potentiels: la télévision, pour la fabrication de reportages sur des événements que les caméras n'ont pu filmer, ou la justice, pour la reconstitution d'actes criminels.

Les militaires emploient déjà l'image intelligente pour la simulation d'attaques aériennes ou de combats de blindés. Les chimistes, eux, l'ont mise au service de la conception de médicaments. Ainsi Jacques-Emile Dubois, de l'Institut de topologie et de dynamique des systèmes (Paris VII), a complété la représentation graphique des molécules qu'il étudie, d'une couche symbolique grâce à laquelle ces structures chimiques peuvent interagir l'une sur l'autre. L'écran devient laboratoire...

Walt Disney et Apple l'utilisent pour faire découvrir à de jeunes écoliers de Los Angeles la vie et le comportement des animaux sauvages. Animés en temps réel grâce à de puissants calculateurs Evans & Sutherland, ces animaux de synthèse peuvent réagir aux diverses situations dans lesquelles les placent les enfants. Ce projet, baptisé Vivarium, est dirigé par Alan Kay, l'inventeur des langages orientés objets. Les pre-

mières images obtenues - l'évolution d'un requin, le vol d'une chouette - sont remarquables de réalisme.

Nouvelles images, nouvelles machines

Bien évidemment, les premiers bénéficiaires des techniques d'intelligence artificielle sont les créateurs d'images de synthèse haut de gamme. L'informaticien symbolique leur tâche considérablement le travail prenant en charge une partie de l'animation, comme nous l'avons vu plus haut avec *Breaking the ice*. Autre exemple: *Rigid Body dynamics*, un film de James Hahn, également présenté au dernier Siggraph. En programmant en Lisp les lois de la dynamique, ce chercheur de l'Ohio State University a pu mettre en scène des accidents automobiles particulièrement spectaculaires. Et lors des collisions, les tôles se froissent sans que l'animateur ait à intervenir.

L'image de synthèse découvre Lisp, Prolog et les langages orientés objets. Elle découvre (et même crée) de nouveaux ordinateurs: les machines Lisp, comme les systèmes Symbolics, et les calculateurs massivement parallèles, comme la Connection Machine de Thinking Machines, principalement utilisés pour le calcul de la géométrie et de la dynamique de l'image. En aval, la peinture des scènes est confiée - classiquement - à des processeurs spécialisés tel que le Pixar Image Computer ou encore à des supercalculateurs Cray ou Convex.

Symbolics, un des principaux constructeurs de machines Lisp, commercialise depuis peu Scope, un système complet regroupant un environnement de traçage symbolique basé sur la station 3675 et le Pixar Image Computer. Prix: 300 000 dollars!

Quant à la Connection Machine, déjà utilisée au MIT par David Zeltzer, elle servira à la réalisation du prochain film de Whitney Demos Productions.

L'irruption de l'informatique symbolique dans l'image élec-

tronique ouvre des perspectives fabuleuses. En insufflant de plus en plus de connaissances dans l'image, nous allons pouvoir sur nos écrans donner forme à de nouveaux mondes, régis par leurs propres lois, animés par leur propre logique. Des mondes où les personnages acquerront leur autonomie, apprendront de leurs expériences passées, prendront des initiatives. Il ne leur manquera plus que la parole, mais déjà naissent dans les laboratoires des techniques d'intelligence artificielle qui la donnera. Des mondes qui seront autant de champs d'expérience pour les psychologues, les urbanistes, les militaires, les rêveurs et les aventuriers. L'image de synthèse aura alors véritablement atteint son but, qui est de donner consistance à nos rêves.

Les besogneux de l'image électronique, trop occupés par

la mise au point de leur dernier sous-programme Fortran, ne manqueront pas de sourire à la lecture de cette profession de foi. Nous leur souhaitons rendez-vous dans quinze ans.

Edouard Lauzet

Bibliographie

The Visual Computer: An Annual mensuelle éditée par Springer International, a trouvé une place importante aux techniques symboliques appliquées à la synthèse d'images.

« Computer animation with a crisp grid », par G. W. Reynolds, *Computer Graphics*, Volume 16, Number 4, juillet 1982.

« L'image de synthèse rencontre l'intelligence artificielle », *Informations* n° 294, février 1980.

« Les promesses de l'image synthétisée », *Sciences et Techniques* n° 44, janvier 1981.

« Graphics software is on the march », *Electronics* mai 1981.

SERVICE LECTEURS:

DOUBLEZ VOS ACTIONS!

MICRO-SYSTEMES est un vrai capital d'informations. Vous savez qu'il vaut bien plus que son poids de papier.

Ce capital, vous avez appris depuis longtemps à le consolider en un véritable patrimoine: ce journal - c'est vous qui le dites -, vous le conservez précieusement dans vos bibliothèques professionnelles ou personnelles.

Profitez de nous encore plus!

En vous référant à la fiche lecteur cartonnée, il vous suffit de cercler les numéros de code de l'article ou de la publicité que vous aurez remarqués, et de nous adresser votre demande de complément d'information. Ainsi, d'un simple geste, vous doublez vos actions.

En fait, une bibliothèque de MICRO-SYSTEMES peut en cacher plusieurs autres. Quand on peut en profiter, allons-y carrément!



Quels
Prix!

FRANCO Electronic

89.79.13.67

37, rue de la Mittelhardt F-68000 COLMAR

L'Amérique à portée de main !

Langages

dBase III Plus 1.1	4780
dBase III Plus 1.0	4020
Word 4.0	2465
VP Print 1.0	1407
VP Writer deluxe +	842
Think Tank 1.5	1188
Turbo Pascal 4.0	778
Turbo C 1.0	887
Turbo Basic 1.0	887
Quick C 1.0	886
Quick Basic 4.0	723
Microsoft MAsm 5.0	1090
Microsoft C 5.0	2950
dBase III Plus to C	3400

Traitements de Texte

VP Planner Plus	1300
Excel 1.0 Microsoft	3490
Javelin 1.10	1198
Quattro 1.00	1222
SO2 pour Lotus 123	495
Bong Calc	2005

Gestion de Fichiers

VP Info 1.0	887
TAS-Plus Rel. Datab	986

Design Cadd 2D	2500
Design Cadd 3D	4480
Page Master 1.09	5027
VP Graphics 1.0	644

Tableurs/Calculs

VP Graphics 1.0	644
Design Cadd 2D	2500
Design Cadd 3D	4480
Page Master 1.09	5027
VP Graphics 1.0	644

Graphiques/PAC/DAD

Autosketch, Autodesk	780
Genera Cadd 3.0	967

Carousal Soft Logic	504
Copy III PC 4.01	288
DeskView 2.01	990
Disk Optimizer 2.0	565
Horton LHL Adv. Ed.	820
PC Tools Deluxe	500
Polycoast	728
Windows 2.02, MS	688
Xtras 2.00	442

Prix HT L
Frais de transport
(40 F) en sus

L'anglais vous est
familier

Achetez les produits
originaux en version
Américaine

Plus de 300 softs

TVA : _____
Prénom : _____
Nom : _____
Adresse : _____
Désignation : _____
Quantité : _____
Plus (+ 18,8% TVA)



SERVICE-LECTEURS N° 288

MINI SERVICE

pour votre ordinateur
SERVICE - RAPIDE
d'imprimés informatiques
SUR STOCK

PLUS DE 100 MODÈLES...
EN 1 - 2 et 3 Es
disponibles de suite

- BON DE LIVRAISON - BORDREAU DE REMISE
- BULLETIN DE PAIE - COMMANDE
- CONFIRMATION DE COMMANDE - DEVIS
- ZÉROUANTS - DOSSIER CLIENT
- PASSE-PARTOUT - ÉTATS COMPTABLES
- ÉTiquettes ADHÉSIVES - ÉCRURES
- FOURURE-TRAITE - TOUILLES TYPE ORDONNANCES
- FICHES PLANNING - FICHE RENSEIGNEMENT
- FICHES TÉLÉPHONE - LETTRE SECURITE
- QUITTANCE DE LOYER - GRILLE PROGRAMMATION
- RELÈVE DE COMPTE - RELÈVE-TRAITE
- TÊTE DE LETTRE - TRAITE BICOLORE NF

vente
par correspondance

CATALOGUE GRATUIT

MINISERVICE - B.P. 30
68260 MOULINS

MINI SERVICE
TÉL. : 92.92.25.37

FORMULAIRES
de
COMPTING

STOCK

UNE GAMME D'IMPRIMÉS DISPONIBLE IMMÉDIATEMENT

SERVICE-LECTEURS N° 289

JAPON: VISION, I.

Jadis inspirés de recherches américaines, les travaux japonais sur la vision des robots s'émancent peu à peu. Cependant, des contrastes se développent entre chercheurs américains et japonais, par le biais des grandes universités. L'enjeu? L'accroissement de la productivité, la qualité zéro défaut, sans oublier des wagons de dollars.

Les pays développés commencent seulement à se livrer une guerre de haute technologie dont l'enjeu reste le commerce mondial, sur une planète rétrécie par l'essor des transports et des communications. Alors que l'on parle encore de pays industrialisés, par opposition aux pays en voie de développement, on opposera bientôt les pays «itech» aux pays industrialisés, qui risquent de devenir les nouveaux pauvres du vingt et unième siècle. Les nouvelles techniques de production à bas prix, sans main-d'œuvre, sans charges salariales, et sans syndicat des robots préparent une révolution non violente qui changera les mentalités, certes, mais surtout la nature de l'économie. Parmi les armes technologiques de cette nouvelle forme d'affrontement, les concepts clés de la vision informatisée jouent le rôle de minibombes atomiques.

Equiper systématiquement l'industrie

Dans les chaînes de montage, les robots manient, assemblent, et inspectent. Si les deux premières notions sont correctement maîtrisées, non sans difficultés parfois, la notion d'inspection apporte une puissance nouvelle à la fonction robotique. Beaucoup de recherches actuelles, au Japon, ont pour but de démontrer la faisabilité des tâches, afin de convaincre l'industrie de s'équiper systé-

matiquement. Les universités détachent des équipes au sein des entreprises, lesquelles reprennent parfois à leur propre compte les principes qui leur ont été exposés. Ainsi les liens université-industrie brisent-ils la principale difficulté de coopération entre les chercheurs européens: la notion d'identité, qui défavorise la circulation de l'information. Alors qu'un de nombreux centres de recherches publie, la nécessité d'être le premier à publier conditionne le renouvellement des budgets, les conditions de travail, et la notoriété personnelle, au Japon, au contraire, cette notion de personne, d'identité, d'égo narcissique par adaptation au milieu, n'existe pas ou très peu. Il en résulte une rapidité et une efficacité globale, qui n'égarent même pas les amateurs-propres puisque ceux-ci n'existent pas.

Pour être adapté à des applications industrielles, un système de vision par ordinateur se doit de correspondre à des critères impératifs, au nombre de cinq:

- être relativement bon marché;
- travailler en temps réel;
- fournir des images simples;
- avoir un faible taux d'erreur;
- être souple et pouvoir s'adapter aux changements lorsque les spécifications d'un produit changent.

Ces critères sont cités dans l'étude réalisée par IFFI Computer Society, éditée dès 1980, et repris systématiquement dans les études ultérieures (*Journal on Robotics*, IFFI Computer Society Press, 1986).

Si le premier critère semble

évident afin d'équiper les nouveaux santourais aussi exhaustivement que possible, le second, en revanche, ne va pas sans provoquer des difficultés. Il s'agit de fournir à l'ordinateur une image qu'il puisse utiliser aisément, sans passer un temps inapproprié à analyser l'image afin d'en extraire les informations essentielles. L'image doit être fortement contrastée, pour éviter le «bruit» tombé, toujours flou, qui nuait à la reconnaissance de forme, et à l'interprétation. Pour ce faire, l'objet à traiter est illuminé sur un fond de couleur unie. Par ailleurs, les objets sont perçus en deux dimensions, alors que la réalité est plus complexe: selon les cas, les dimensions varient de trois à quatre, car les exigences du temps réel imposent parfois l'analyse de formes en mouvement, alors que la reconnaissance de forme utilise un balayage. Il existe donc un conflit logique, un chevauchement, de deux échelles de temps. Une forme est encore en cours d'analyse, alors qu'elle a déjà bougé.

Le travail en temps réel exige des processeurs spécialisés, car les mini-ordinateurs eux-mêmes sont impuissants à réaliser les opérations d'extraction, de comparaison, et de décision, suffisamment rapidement. La technique la plus couramment utilisée par les processeurs d'images consiste à ignorer les zones non pertinentes. Le pixelar irrésistible, insalubre, mais qui marche lorsqu'on sait selon quelle méthode opérer, pourrait s'exprimer ainsi: «Ignorez la difficulté, elle se résoudra d'elle-même.» L'ignorance n'est cependant pas une

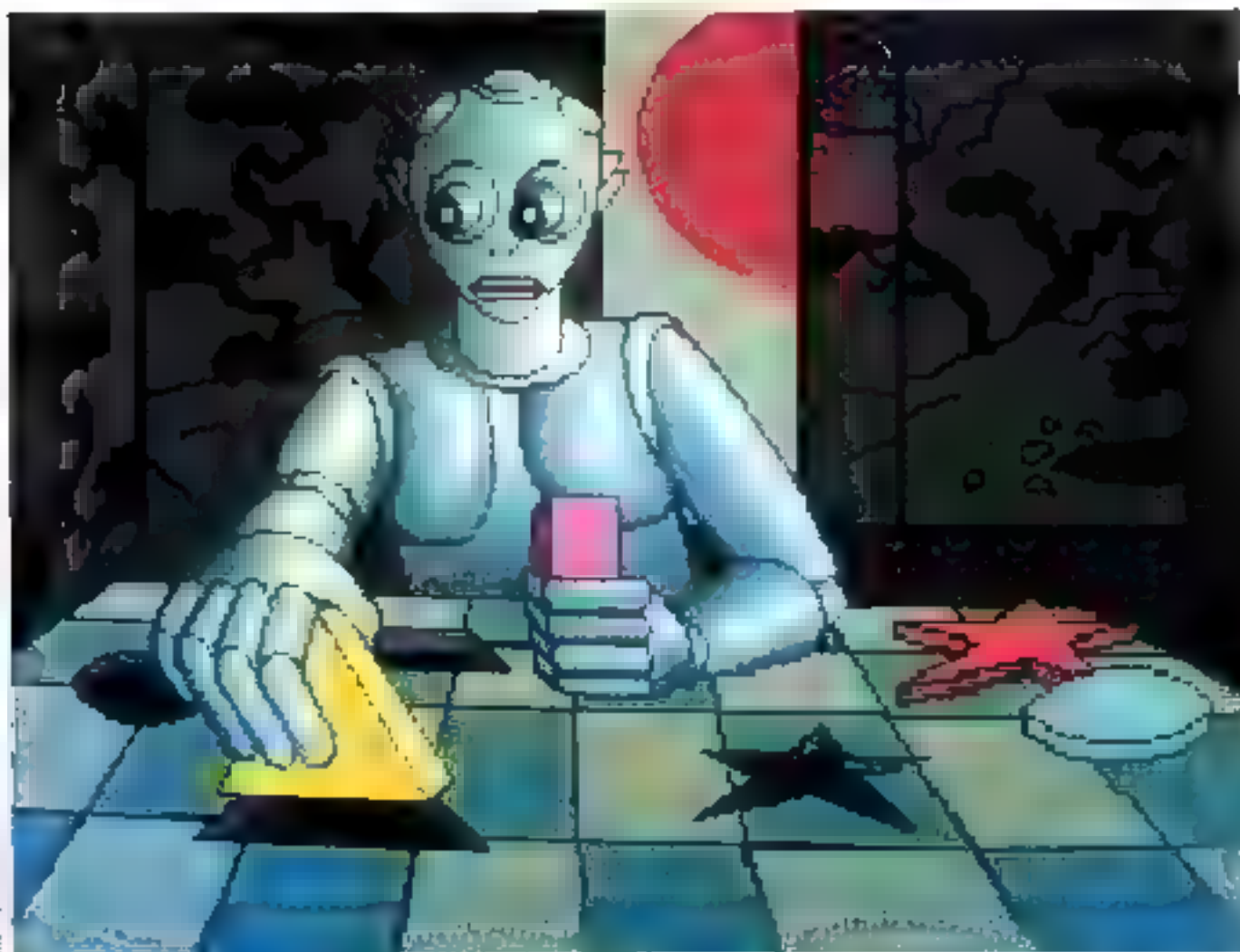
vertu cardinale. L'astuce consiste plutôt à déterminer quels sont les critères suffisants pour stabiliser une interprétation d'image, lorsque les difficultés s'opposent au temps réel, sauf à les ignorer.

Le faible taux d'erreur exige des méthodes paramétrées en vue d'analyser les types d'erreur, de les classer par famille, et de comparer entre elles les décisions prises, avec des méthodes probabilistes. Les diagnostics d'erreurs, capables d'enregistrer les erreurs en même temps que leur contexte, permettent d'améliorer les algorithmes eux-mêmes, et de les permuter si, pour des cas précis, déjà classés, une méthode particulière a prouvé des résultats supérieurs. Au dictionnaire des problèmes conflictuels, correspond donc celui des méthodes, qui sélectionne les algorithmes les plus adaptés.

Quand les ordinateurs se serrent la main

Les programmes de vision, et surtout leurs algorithmes d'extraction, se doivent d'être reprogrammables rapidement à des problèmes nouveaux. La préparation d'une chaîne de montage pour de petites séries ne peut être rentable que si le degré de paramétrage et la souplesse des programmes autorisent des réglages rapides. L'approche technique pour résoudre ces difficultés consiste à créer des liens entre la description des pièces nouvelles lors de leur conception, avec la base de données

A. ET ROBOTIQUE



Monopoint et A. de l'Yves

utilisée par les algorithmes de vision. La communication se fait alors directement, dans un langage compréhensible par les programmes de reconnaissance de forme. Cela suppose bien sûr une intégration et une harmonisation des modules de codage, dans un ensemble plus vaste. Là encore, le progrès vient du recouvrement de deux problématiques jadis séparées : la conception d'une pièce en CAO/DAC, et la reconnaissance des formes en intelligence artificielle. Pour résumer, l'insaisie emprunte les

informations concernant la pièce à monter à la base de données de CAO/DAC, et il les « bricole » tranquillement afin de réaliser ses propres modèles.

Les outils étant interactifs d'un bout à l'autre, l'efficacité, la rapidité, et la flexibilité du système dans son ensemble s'en trouvent accrus.

En raison de leur prix très abordable, les caméras vidéo sont utilisées systématiquement. Les images, ou portions d'images, sont stockées dans des buffers séparés, afin d'être testées en parallèle, à grande

vitesse. L'ensemble de l'image doit être analysé durant le temps de balayage de la caméra. Chaque fois qu'un nouveau pixel entre dans le buffer, il est immédiatement dirigé vers le buffer concerné, et positionné pour permettre une analyse rapide. Pendant ce temps, les autres processeurs de l'architecture parallèle travaillent, et renvoient leurs informations au processeur central. La multiplication des processeurs VLSI rend presque triviaux des problèmes qui jadis limitaient les performances. Cependant,

pour donner au CPU une information pertinente, les algorithmes d'extraction d'image se doivent de résoudre des difficultés précises, liées aux exigences du temps réel : précision et rapidité ne font pas toujours bon ménage.

Les signaux qui parviennent à la caméra sont analogiques. Le codage, en revanche, se fera de manière digitale. Il s'agit par conséquent de fixer un seuil de discrimination, qui rendra l'analyse pertinente. Afin d'accélérer les traitements, la transformation du signal analogique

en signaux binaires redigérés est requise. Les programmes Micro-Image et Micro-Image 2 ont permis une perte de finesse de l'information. Le signal n'est en effet pas seulement traduit, il est également interprété. Si les seuils de discrimination sont fixés au traitement, c'est-à-dire « fois par seconde », les déformations latentes pour les formes de formation significative à échapper à l'analyse. Il y aura confusion entre le signal et le « bruit ». Pour éviter ces inconvénients, les chercheurs ont mis au point des méthodes de « seuil » à « seuil flottant », développées à l'origine chez Hitachi par M. Eiri, l'un des M. M. Le seul en fait en fonction de la magnitude du signal dans les régions montrant une variation importante, par exemple une différence d'intensité lumineuse selon les zones balayées. La distinction entre erreurs, défauts, ou anomalies, est bien sûr relative aux zones « normales » et le système se doit de discriminer avec intelligence, en utilisant des méthodes simples et rapides.

La qualité « défauts zéro » impose des contraintes aux processus d'extraction des caractéristiques des parties de pièces testées. La réduction des coûts électroniques tend primordial la perception des erreurs impuretés, des déformations locales, et les diverses anomalies susceptibles de compromettre un circuit. La chasse aux petits défauts est donc ouverte, et il a fallu à encore simplifier les méthodes afin d'accroître la vitesse des traitements. Il est intéressant de noter que les méthodes de simplification ont permis l'assouplissement considérable de la maniabilité des outils logiciels, parce que la plus grande paramétrabilité a été obtenue par la « méta-structuration » de la problématique.

Après une forme considérée comme correcte si elle présente une structure régulière. Elle se doit par conséquent d'être composée d'éléments simples, tels que segments, courbes, angles, rectangles. Les pièces defectueuses sont caractérisées par le fait qu'il leur manquera un ou plusieurs éléments, en raison de ruptures ou de défor-

mations. En l'absence de ces cas limites, une pièce sera donc jugée defectueuse. Afin d'extraire les micro-détails, les méthodes sont adaptées. La première consiste à agrandir, puis à réduire la portion incriminée. Cette méthode, à travers algorithmes qui la composent, fait disparaître les petites déformations convexes, sans pour autant altérer l'image. Inversement, l'image usée du processus d'expansion/contraction est comparée avec l'original, et les petites différences sont extraites. La seconde méthode est extrêmement contraire elle extrait les portions concaves en agrandissant, avant de comparer l'image restaurée avec l'original. Pour éviter les problèmes d'image latente lors du mouvement des éléments de piste de vue qui balayent une carte électronique, morceau par morceau, on utilise un stroboscope synchronisé avec le balayage de la caméra.

Prismes et lasers

Le développement d'une méthode d'extraction de caractéristiques utilise une technique de « seuil » à « seuil flottant ». Le système Micro-Image 2, développé par M. Saito, utilise ainsi les principes de cette méthode de « seuil flottant » photographique. Le système utilise un rayon en phase laser à l'hélium-neon. La lumière est réfléchie par un miroir correspondant à une orientation différente. Le système utilise un miroir tournant pour balayer la surface de la pièce à tester par rapport à ce bord. Le photodétecteur capte cette lumière diffractée, et les caractéristiques du bord de la structure sont ainsi capturées. Les mesures obtenues permettent de comparer les résultats avec ceux du modèle de référence. Le système est capable de détecter des défauts de type « soudure », « trou », « fissure », « déformations », etc. Le système est capable de détecter des défauts de type « soudure », « trou », « fissure », « déformations », etc.

Intégrer les composants

Chez Hitachi, E. Kashioka et son équipe ont développé un système permettant l'insertion des composants sur les circuits imprimés. La machine est capable de prendre un transistor, de le positionner, et de l'inclure dans le trou. L'ordinateur calcule en temps réel la position de cinquante machines simultanément. Pour simplifier les processus, le logiciel cherche une caractéristique première, par exemple un ensemble de critères préétablis. Une fois trouvée la localisation qui correspond au trou, le système recherche l'endroit qui correspondrait le mieux au critère. À partir de ces deux points, la distance et leur direction angulaire sont calculées. Si les valeurs trouvées correspondent suffisamment avec les valeurs prédéfinies, la pièce est jugée correctement positionnée. À partir de ce système, le système calcule les courbes des « parts » qui doivent être introduites ou soudures. Pour les cas délicats, le système optique « couple » un microscope. Le système reconnaît tous les composants nécessaires à l'image d'une carte. Il peut aussi changer de base de données pour passer à un autre type de composants.

Une autre méthode de vision artificielle, créée par T. Ito dans *Classification by colour effect method*, utilise des filtres rouge, vert, bleu pour analyser les détails des masques photographiques utilisés dans la création de cartes électroniques. De faibles variations de couleurs sont perçues par l'analyse des images obtenues à partir des trois filtres séparés, ou par leur combinaison. Certains problèmes de justification sont ainsi résolus, qui échappaient à l'analyse monochrome.

Pratiques avant tout

Au-delà des techniques que nous venons de présenter, il y en a qui ont été développées très tôt, pour être pratiquement reprises et améliorées. L'ensemble des recherches effectuées en la

part y trouve une application importante. Le magazine *World of Robotics* de la Science Fiction Association (S.F.A.) a consacré un numéro spécial à la robotique industrielle. Le magazine *World of Robotics* de la Science Fiction Association (S.F.A.) a consacré un numéro spécial à la robotique industrielle. Le magazine *World of Robotics* de la Science Fiction Association (S.F.A.) a consacré un numéro spécial à la robotique industrielle.

de technologies vers les pays du Sud-Est asiatique. Atari et ses usines de Hong-Kong sont un exemple significatif de la hausse des prix qui accompagne ce phénomène. Les budgets de la M.I.I. (Micro-Image Information) sont en train de s'élargir considérablement vers ce lieu d'attraction technologique. L'antichambre de l'autre. Le phénomène ne fera que s'amplifier, car les Japonais passent, de plus en plus, leur argent à l'étranger, et l'argent auprès des entreprises peut investir dans une nouvelle

la radiographie informatique — ils ont mis longtemps à trouver quelques participants américains qui se sont avérés trop fiers. Le secret Toshiba leur a alors proposé cinq millions de dollars pour un contrat de recherche, et l'accord s'en fait. *Defix Mondial* (n°)

Hitachi, N.E.C., Canon, Topcon, Sony, MIT, Matsuda, possèdent des records de ce type avec des universités américaines telles que le MIT, Stanford, Princeton. Sachant que leur faiblesse réside dans la recherche fondamentale, ils vont tout chez eux, ont ouvert à l'extérieur industrielle immédiate, les Japonais ont toujours adapté à leurs propres faiblesses, pour continuer.

Il semble de lever le drapeau pour connaître le « vrai » du verre.
Jacques de Schryver

L' INSTITUTE PASCAL présente:

LE DÉSASSEMBLEUR 8086 COLIBRI

NOUVEAU



Le désassembleur symbolique 8086 permet de désassembler des fichiers .COM. Il offre:

- la validation des labels
- le remplacement de labels de code et de données par des noms symboliques
- l'insertion des commentaires
- la définition de zones de code, de données et de chaînes
- l'interprétation des interruptions du BIOS et du DOS
- l'édition (table de références croisées séparées pour les labels de code et de données
- l'utilisation d'une syntaxe simple (semblable à celle de DEBUG)
- un format de sortie rassemblable

Les labels, les zones et les commentaires sont gérés dans des fichiers pour faciliter les désassemblages successifs.

Ce produit comporte:

- le manuel de plus de 250 pages contenant une initiation pas à pas, le manuel de référence précisant les différentes options, le principe de fonctionnement du programme (désassembleur, désassembleur 8086, analyse du système) et le système commenté du programme PASCAL
- une disquette au format PC 5 pouces 1/4 contenant le source et l'objet

Le désassembleur et sa disquette: 490 F TTC



Découvrez TURBO PASCAL SUR PC - John COLIBRI

Voici la même édition de ce grand classique de l'initiation PASCAL, sur PC ou Compatibles et en TURBO PASCAL. Initiation pas à pas au langage de programmation PASCAL. Caractérisé par de très nombreux exemples pratiques, il explique le fonctionnement de PASCAL à l'aide des schémas de la mémoire.

DÉCOUVREZ TURBO PASCAL, Tome 1: matériel nécessaire, amorçage, éditeur, variables, tests et répétitions, procédures et fonctions (linéaire, paramétré, récursif). 320 pages, 57 programmes, 193 schémas. Le tome 1: 340 F TTC

DÉCOUVREZ TURBO PASCAL, Tome 2: tableaux, enregistrements, fichiers, ensembles, pointeurs. Une mine pour le traitement des fichiers, un exposé complet sur les pointeurs, et 24 annexes détaillées qui en font un ouvrage de référence. 352 pages, 52 programmes, 375 figures. Le tome 2: 140 F TTC

Disquette 1: tous les programmes du Tome 1: 75F TTC
Disquette 2: tous les programmes du Tome 2: 75F TTC
Disquette des utilitaires: configuration et personnalisation de TURBO, références croisées, plan mémoire, contenu disquette: 100F TTC



AU COEUR DE TURBO PASCAL - John COLIBRI

AU COEUR DE TURBO PASCAL présente les structures et le fonctionnement des programmes compilés avec TURBO PASCAL sur PC et compatible.

Ce ouvrage est destiné aux programmeurs souhaitant connaître le fonctionnement de TURBO PASCAL et de leurs programmes compilés avec TURBO PASCAL. Il décrit:

- l'architecture mémoire de 8086, du PC, du DOS, de TURBO PASCAL, et des programmes compilés avec TURBO PASCAL (compilation mémoire, disque, programmes avec OVERLAY et chaînage)
- le format de chaque type de données:
 - les types simples: entiers, réels, réels BCD, reals SUB, caractères, booléens, données
 - les types structures: tableaux, enregistrements, ensemble, pointeur
 - les fichiers
- le code généré par le compilateur pour les expressions, les instructions de contrôle, les appels de procédures, les appels de fonctions, les constantes typées et les variables absolues
- les variables globales utilisées par un programme: les routines de la bibliothèque et leurs paramètres

Plus de 52 schémas illustrent les 512 pages de ce livre, qui comporte 149 programmes, dont 59 utilitaires permettant l'allouage du plan mémoire et de son contenu détaillé, le décodage des réels, la visualisation des variables globales ou des modifications du fonctionnement de TURBO PASCAL.

Le livre: 195F TTC

Le disque des programmes du livre: 100 F TTC



TOPIQUES PASCAL - John COLIBRI

TOPIQUES PASCAL présente, dans tous les domaines constituant un programmeur PASCAL, les techniques de base, accompagnées de programmes directement utilisables:

- implémentation des types (conversions, passage de paramètres, lecture et écriture de réels, tri de dates), le format des fichiers (séparés)
- extensions PASCAL pour gérer la mémoire (encadrement de texte, tableaux dynamiques, tableaux liés, objets groupés de taille variable, tableur, couleur ESI)
- extensions PASCAL pour gérer les disques (fichiers de taille variable, fichiers séquentiels, fichiers dynamiques)
- gestion des périphériques: le clavier (lecture directe, reconfiguration), l'écran (gestion de fenêtres, invasion vidéo, gestion de curseurs), l'imprimante (contrôle, impression des pages texte et graphiques), la gestion vidéo (paramétrage, tests, redirection écran / disque, imprimante / écran)
- réalisation de bases de données (fragmentation du texte, compilation séparée, représentation du code, générateurs de programmes, générateurs de générateurs, générateurs d'application, isacc d'exécution procédurale, types abstraits, programmation orientée objet)
- organisation et le fonctionnement système (amorçage, BIOS, Operating System, plan mémoire, appels système)
- le PASCAL UCSD a été adapté pour les programmes, qui peuvent être adaptés pour d'autres versions de PASCAL.

Le tout, 846 pages, 147 programmes, 240 figures, liste des programmes, index détaillé. Le livre: 290 F TTC.
Les 2 disquettes des programmes du livre: 150 F TTC



ASPECT

Adressez votre commande accompagnée du règlement ou chèque d'acompte à:

NOM ET ADRESSE:

L'INSTITUTE PASCAL
25 Rue Lavoisier
75005 PARIS
Tel: (16-1)-42 85 1082

(pour les États Métréopolitains compris. Ajoutez: ajouter 20F par produit pour les disquettes, préciser le format PC 5 1/4 ou apple LCSD)

EFFACEZ EFFICACE!

de 1 à 600 ép-roms simultanément

• EFFACEURS STANDARDS

Intensité U.V. : de 7.500 à 9.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

VLE-8T : efface 8 ép-roms « 24 pin »

VLE-12T : efface 18 ép-roms « 24 pin »

VLE-24T : efface 36 ép-roms « 24 pin »

• EFFACEURS INDUSTRIELS

Intensité U.V. : 18.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

Capacité : 50-100-200...600 ép-roms « 24 pin »

EFFACEURS SPÉCIAUX SUR DEMANDE

Nouveaux effaceurs
HAUTE PUISSANCE

FABRICATION FRANÇAISE



VILBER LOURMAT

BP 66 - Torcy - Z.I. Sud - 77202 Marne-la-Vallée Cedex 1
France - Tél. : (1) 60.06.07.71 - Telex VILBER 691 062 F

SERVICE-LECTEURS N° 306

LEADMAN, DES PRODUITS PUISSANTS POUR AUGMENTER VOS PROFITS

THE CHAMPION!

**UNINTERRUPTIBLE
POWER SYSTEM**

UP 500 (500 VA)

UP 300 (300 VA)

PROTECTION:

- protection contre les baisses de tension
- protecteur de surcharge
- filtre anti-bruit IFR et IEM
- pas de réglage manuelle nécessaire
- également disponibles en systèmes

SYSTEM ALSO AVAILABLE

Carte-mère 286 mini

Deux Modèles: LM-286A (@10 MHz Sans Wait-State)

LM-286B (@12 MHz Sans Wait-State)

Les buses et l'avec ou sans wait-state sont commutables par cluster ou sur la carte.

Mémoire: 640 K/384 K. Toutes les marques de DRAM sont disponibles (120ns). Les chips montés en surface sont libres de tout défaut d'implantation. Les circuits imprimés sont fournis par les plus grandes usines de Taiwan.

Call-Lead

Leadman®

FABRICANT ET EXPORTATEUR

LEADMAN ELECTRONIC CO., LTD

297-Hay Chu Wei St. Sanching, Taipei Hsuei TAIWAN 100 C.

Tel: (02) 937-2342 937-6422 938-9478

Fax: 02-938-1188

Telex: 1527154 DYMS

SERVICE-LECTEURS N° 307

EXCLUSIVITES ATARI	
CD PROCESSEUR ARITHMETIQUE 68881	7990
DISQUE DUR 512 MEGA	9400
DISQUE DUR 1024 MEGA IMPERATEL	10400
DISQUE DUR 2048 MEGA	2990
Master CAD	2360
EXTENSION RAM 2 MEGA	3050
TRANSLATOR ONE	N.C.
GENLOCK COMPOSITE	5811
EXTENSION RAM 2 MEGA	3706
SCULPT 3D PAL	1067
ANIMATE 10	1000
CARTE HIGH RISE	N.C.

PERIPHERIQUES ATARI	
Camera CCD IIR	9450
Scanner HAWK C 14	16501
Tablette Graphique CRP A4	4650
Tablette Graphique CRP	8950
Tablette trac A1 Roland 880	12989
Tablette trac A2 Roland DP	56454
Tablette trac A1 Roland DP	68017
GENLOCK Atari ST	2846
Drive 4 UMANA 5 1/4	3546
Drive 4 UMANA 5 1/4	1650
Disque DUR ATARI SH205	2250
Digitaliser 2000	4990
Digitaliser PRO	7700
Cartes 3D Stereocoll	2950
	8889

IMPRIMANTES	
Star LC 10	2690
Star NB 24/10	5989
Star NB 24/15	8489
NEC P 2200	4367
LASER ATARI SLM 804	14173
LASER POSTSCRIPT AST	42577

Veuillez adresser vos commandes postales à Infomanie 1 rue Perrault 75001 Paris accompagnées de votre règlement en chèque exclusivement. Port 30 Fr (gratuit à partir de 300 Fr) Envoi sous 48h sous réserve de disponibilité en stock!

LA PERFORMANCE EST NOTRE MAITRE MOT

INFOMANIE
1 rue Perrault
75001 Paris
41 20.01.20

Nouveaux horaires !
Du Mardi au Samedi
De 9h30 à 19h00
après 19h et le lundi sur rendez-vous

INFOMANIE

1 rue Perrault 75001 Paris téléphone : 40.20.01.20 téléc : 2183207

CONFIGURATIONS ATARI	
3040 Mc, First Word Plus, Star LC 10	
3040 Mc, Signum, NEC P2200	
3040 Mc Monochrome, Scanner Immatel	
3040 Mc Monochrome, PC Data, Drive Cuman 5 1/4	
MEGA ST2, Disque Dur 20 Mega, Medi ST, Medi Compta, Star LC 10	
MEGA ST2, Mastercad, Table Tracette Roland A1	
MEGA ST2, Solution, Compta 3, Disque Dur 20 Mega, Star NB 24/15	
MEGA ST2, Superbase, First word 4, Disque dur 20 Mega, Star NB 24/15	
MEGA ST4, Scanner Hawk CP14, Disque Dur 100 Mega, Superbase	
MEGA ST4, First word plus, LASER 51 M 804	
MEGA ST4, Scanner Hawk CP14, Time works, Laser ATARI SLM 804	
MEGA ST4, Scanner Hawk CP14, Publishing Partner, Laser AST	
MEGA ST4 Couleur, Camera CCD, Digitaliser Pro 87, Staff, Demos	
MEGA ST4 Couleur, Tablette CRP, Degas, Spectrum, Argo, Acrobat	
3040 Mc, Studio 24, Star LC 10	
3040 Mc, Pro 24, Star LC 10	
3040 Mc, SMPTE Track, EZ Score Plus, Star LC 10	

LES MEILLEURS LOGICIELS ATARI

BUREAUTIQUE TTC		MUSIQUE TTC	
Atacompt	250	Adap 1	22000
Calcomat 2	890	Creator	2650
Compta expert	2940	Editeur juno	950
Dh man	1190	Editeur a10 roland	990
First word plus	990	Key expander	1490
First street pub	990	K minstrel	299
First street pub	990	Mastermusic	2900
First street pub	990	Music studio	320
First street pub	990	Musigraph	900
First street pub	990	Pro 24	2450
First street pub	990	Symple 1pak	5750
First street pub	N.C.	Sound works eq 1	2190
First street pub	1174	Sound works mirage	2500
First street pub	1040	Sound works graphics	2500
First street pub		Sound works 4 900	7500
First street pub		Sound works montage	2500
First street pub		STND editor et dump	940
First street pub	790	STND pro editor	1690
First street pub	1499	St studio	600
First street pub	589	Studio 24	1450
First street pub	4337	Synth works delta	1890
First street pub	3337	Synth works fb 01	1250
First street pub	449	Synth works ml 32	1250
First street pub	890	Synth works ml 32	1250
First street pub	1249	Tune lock	3400
First street pub	339	X analyser	2070
First street pub	399		

UTILITAIRES

Emulcom	790
Éprouv butner	1499
K comm 2	589
Medi compta	4337
Medi st	3337
Multi-time clock	449
PC Data Management	890
Planed 4	1249
Quick mind	339
St	399

SERVICE-LECTEURS N° 281

A INFOMANIE NOUS METTONS TOUT NOTRE SAVOIR-FAIRE À VOTRE DISPOSITION

GAMME ST

320 STP	2000
1040 STP Monochrome	5989
1040 STP Couleur	7490
MEGA ST2 Monochrome	1180
MEGA ST2 Couleur	1330
MEGA ST4 Monochrome	6556
MEGA ST4 Couleur	36859
MEGA ST2 Monochrome LASER	24847
MEGA ST4 Monochrome LASER	28405

(T Texte)	7000
(T Texte)	9400
(T Texte)	6900
(T Texte)	7400
(T Texte)	23400
(T Texte)	20500
(T Texte)	23900
(T Texte)	21400
(T Texte)	39500
(T Texte)	24000
(T Texte)	34900
(T Texte)	62400
(T Texte)	21900
(T Texte)	6400
(T Texte)	8000
(T Texte)	8900
(T Texte)	12800

A M I G A

PERIPHERIQUES	
Amiga 500	4450
Amiga 500 coul.	6790
Amiga 1000	11790
Amiga 2000 coul.	14759
Amiga 2000/20	21467
Amiga 2000 xt	26290

Amiga 500	4450
Amiga 500 coul.	6790
Amiga 1000	11790
Amiga 2000 coul.	14759
Amiga 2000/20	21467
Amiga 2000 xt	26290

LOGICIELS

Aegis Animator	1800
Aegis Impact	1700
Aegis Sound	740
Aegis Video Traps	1425
Animat	1070
Audiomaster	388
Butcher	478
De Luxe Music C.S.	798
De Luxe Paint 2	1050
De Luxe Video	989
DrgPaint	740
Laiterie C	1790
MCC Assembleur	678
MCC Pascal	940
MCC Shell	489
MCC Tracker	388
Page Flipper	1890
Page Setter	2577
Pro Writer	1700
Professional Tr.	1760
Sculpt 3D PAL	3068
Silver	2070
Superbase	989
TV Text	890
Videocape 3D	1290
View Works	1450

DU 10 AU 13 AVRIL 1988
PARC DES EXPOSITIONS - PARIS
PORTE DE VERSAILLES - HALL 21 - DE 11 h à 19 h



300 EXPOSANTS
1 000 MARQUES PRÉSENTES
22 000 VISITEURS
PROFESSIONNELS
20 000 M² D'EXPOSITION
4 JOURS DE RENCONTRES
D'INFORMATIONS ET D'AFFAIRES

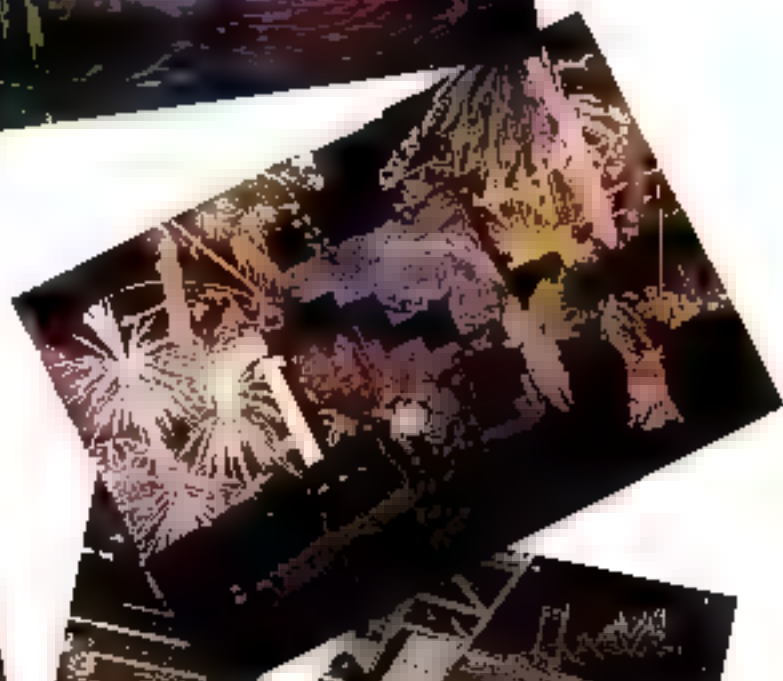


Si votre métier est le spectacle et que vous êtes concernés par :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> la sonorisation | <input type="checkbox"/> l'animation |
| <input type="checkbox"/> l'équipement de studio | <input type="checkbox"/> le matériel vidéo |
| <input type="checkbox"/> les effets spéciaux | <input type="checkbox"/> les matériaux acoustiques |
| <input type="checkbox"/> l'éclairage | <input type="checkbox"/> la décoration |
| <input type="checkbox"/> la machinerie scénique | <input type="checkbox"/> la radio |
| <input type="checkbox"/> la promotion | <input type="checkbox"/> l'organisation de spectacles |
| <input type="checkbox"/> les services | |

LE SIEL EST VOTRE SALON

6^e SALON INTERNATIONAL DE L'EQUIPEMENT DES LIEUX DE LOISIRS ET DE SPECTACLES



ÉCONOMISEZ 50 FRANCS!

Le prix d'entrée au SIEL est de 100 francs. Toutefois, en retournant dès maintenant ce coupon accompagné d'un chèque de 50 francs à l'ordre de **Bernard Becker Communication**, vous bénéficiez d'une **RÉDUCTION DE 50 %** et vous recevrez à l'avance votre badge d'entrée permanente au SIEL donnant également accès gratuitement au SALON DU THÉÂTRE.

Nom : _____ Prénom : _____

Société : _____

Fonction : _____ Secteur d'activité : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____ Pays : _____



Ce coupon ne sera recevable qu'entièrement rempli et accompagné d'un chèque de 50 francs à l'ordre de :
BERNARD BECKER COMMUNICATION - 161, bd Lefebvre, 75015 Paris



HD MicroSystèmes

42 42 55 09

A 2 minutes de La Défense
 la spécialiste des compatibles APPLE et IBM.
 Ouvert du lundi au vendredi 9h 30 à 13h à 14h à 18h-30
 Samedi fermeture à 18h

QUALITE

HDM AX6 compatible AT3
HDM AX7 386 16/20 MHz

Livré avec MS-DOS 3.21
 et QW-BASIC en français.
 Garantie 1 an.

HDM X5-1 compatible XT



- **HDM AX7 386** ?
 16/20 MHz, 2 Mo RAM, et à 6 Mo sur la carte
 MS-DOS 3.21/3.31/3.41/3.51/3.61/3.71/3.81 à AX6-2
- **HDM AX6-1 SUPER PROMO**
 Carte mère Turbo II, 8 ou 10 Mo ?
 8 slots d'extension 512 K RAM et à 640 K/1 Mo
 Contrôleur floppy/écran dur
 Lecteur de disquette 1 1/2 Mo MITSUBISHI
 Disque dur 20 Mo. Contrôleur CGA du MOP
 Port joystick, 1 ligne par
 Carte RS232 (2 ports) à parité
 Carte Aztec 102 touches comp. AT3
 Normation Séquence 180 W. Manuels.
- **HDM AX5-3** avec disque dur 40 Mo ?
- **HDM AX5-4** avec disque dur 60 Mo ?



- **HDM X5-1: SUPER PROMO**
 Carte mère Turbo II, 77 Mo ?
 8 slots d'extension 256 K RAM et à 640 K/1 Mo
 Lecteur de disquette 320 K MITSUBISHI
 Carte contrôleur. Carte graphique CGA du MOP
 Port parallèle 1 ligne par port joystick
 Carte Aztec 102 touches comp. XT/AT
 Alimentation Séquence 150 W. Manuels
- **HDM X5-2** avec carte multi-VO ?
- **HDM X5-3** avec carte multi-VO et disque dur 20 Mo ?

BON DE COMMANDE
 à retourner à HD MicroSystèmes 67 rue Simone 92250 La Genette Colombes

Nom _____ Prénom _____
 Société _____ Fonction _____
 Adresse _____

Désignation	Quantité	Prix unit.	Prix total
Total			

Carte remboursement sans frais de 10% par email
 Je tiens à recevoir une documentation complète (pages 10 F en timbres)

PROMO

Kit contrôleur et disque dur 20 Mo, 40 Mo, 60 Mo, 80 Mo
 Hard card 20 Mo, 30 Mo, 40 Mo

CARTES MÈRES

- PROMO** AT 386, 16 MHz, format XT, 2 Mo RAM
 et à 6 Mo sur la carte
- 4 890 F TURBO AT 67510 MHz, 1 Mo RAM avec 612 K
- 1 960 F TURBO AT 4 770 MHz, 1 Mo RAM avec 256 K
- 1 990 F TURBO AT 4 770 MHz, 640 K RAM avec 256 K

CARTES D'AFFICHAGE

- 890 F Multi-MCP Turbo 720 x 340 points
 par pixel, 480 lignes
- 890 F Multi-CGA Turbo 640 x 200 points
 par pixel, 480 lignes
- 1 590 F 640 pixels couleur VGA courts 650 x 350
 64 couleurs avec EGA/CANON, 256 K RAM
- 2 890 F Super PG-A 800 x 800 SUPER VGA Hercules
 accéléré, 1 120 couleurs lignes 256 K RAM
 programmable par chip
- 1 890 F Multi-affichage (CGA/MCP) et multi-EG

CARTES D'EXTENSION MÉMOIRE

- 990 F 128 K compatible AT sans RAM
- 990 F 675 K compatible sans RAM
- 990 F Multibanc 160 K/1 Mo - RS 232, horloge,
 640 pixels, avec câble, sans RAM
- 8 490 F 512 K RAM/EPROM 2 Mo, sauvegardée
 640, 1 1 Mo avec prog. EPROM, sans RAM
- 1 290 F 2 Mo pour XT/AT sans RAM
- 1 890 F 2 5 Mo pour AT sans RAM
- 1 890 F 3 Mo pour AT sans RAM

CARTES D'ENTRÉES/SORTIES

- 890 F Multi-VO (1 U) 2 MS 232, horloge, joystick
 compatible 20-60 ms avec câble
- 490 F VO card II compatible (1 A, 2 RS 232, montage, joystick)
- 450 F Montage calendrier et ajout de ports 601/602/603
- 490 F Démontage joystick 2 ports
- 250 F Parallèle type Democore
- 950 F Etriers/Sélects 3225), 48 ERS 3 lignes

CARTES CONTROLEURS

- 490 F de disque 360 K pour XT, avec câble
- 890 F de disque 360 K/2 Mo pour XT/AT avec câble
- 1 990 F WESTERN DIGITAL, Rapport 1 7 Mo/360 K
 3600 baud 10 à 30 Mo pour AT, avec câble
- 990 F WESTERN DIGITAL, disque dur 20, 40 Mo
 1-800 6300
- 1 290 F disque dur RL, 20, 40 Mo, avec câble (Fisher)

CARTES INDUSTRIELLES HQ POUR XT, AT, 386

- ✓ 47 industrielle, boîte IP
- ✓ Carte mère AT 601 602/603
- ✓ BNC carte AT 8-1/2
- 1 890 F 1 écran, CGA 12 bits
 640 pixels 400 x 300 pixels
- 3 370 F écran vidéo 420 mV
- 4 100 F 4 entrées VID, 12 bits, 35 uStroves 12 bits
- 4 870 F écran vidéo 420 mV
- 2 140 F 15 sorties sur contrôleur vidéo Reed
- 3 990 F 12 sorties sur contrôleur vidéo Reed
- 3 320 F Thermo couple TX JRS
- 1 725 F 13 entrées isolées par contrôleur
- 1 680 F 13 sorties sur 480 pin, 250-couplées
- 1 990 F 64 entrées/sorties TTL
- 1 970 F 8 minutes, ES-SSP, avec carte 64 ERS TTL
- 2 790 F Lecteur de code barre IUPC EAN, JAN
- 3 100 F Carte-GRIP IEEE 488
- 870 F Ombre PASCAL à C pour carte QPI

**POUR PLUS D'INFORMATIONS
 à PROMOTION DU MOIS
 consultez notre service
 24 h sur 24
 47 81 62 85**

Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro :

Il vous suffit pour cela de remplir sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très brièvement vos coordonnées.

Adressez cette carte abrégée à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les données, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont répertoriés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants au verso de votre tableau ci-dessous.

Secteur d'activité :

- Recherche 0
- Enseignement 1
- Informatique-Micro-informatique 2
- Électronique-Électrotechnique-Automatique-Robotique 3
- SCS CEM 4
- Aéronautique 5
- Fabrication d'équipements ménagers 6
- Profession libérale 7
- Maintenance 8
- Autre secteur 9

Fonction :

- Direction 0
- Carde 1
- Ingénieur 2
- Technicien 3
- Employé 4
- Étudiant 5
- Divers 6

SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste, vous recevrez chez vous, pendant un an, votre revue dès sa parution et vous vous offrirez même un mois de lecture gratuite ! Alors, n'hésitez plus, abonnez-vous !

**Micro-Systemes
1 an - 11 numéros
France : 277 F
Étranger : 442 F**

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 84

Nom : _____ Prénom : _____
 Adresse : _____
 Code Postal : _____ Ville : _____
 Pays : _____ Secteur d'activité : _____ Fonction : _____
 Sexe : _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

BULLETIN D'ABONNEMENT

Envoyez ce bulletin par poste. L'envoi est en recommandé.

Nom, prénom : _____

 Adresse : _____

 Code postal : _____ Ville : _____

À retourner accompagné de votre règlement à Micro-Systemes service abonnements
 7 & 12, rue de Valenciennes, 75019 Paris
 Je/Nous m'abonne/m'abonnons à Micro-Systemes pour une durée de _____ mois.
 à partir de votre numéro du mois de _____
 Je/Jeux vous réglerai par :
 Chèque postal / bancaire
 Mandat libéré
 Carte bleue
 Carte de crédit
 Date de paiement : _____
 Signature : _____
 à l'ordre de Micro-Systemes

Petites Annonces

MICRO SYSTEMES

Nom : _____ Prénom : _____
 Adresse : _____
 Code postal : _____ Ville : _____
 Téléphone : _____
 Email : _____

LE TEXTE DE VOS PETITES ANNONCES : remplissez les cases en caractères d'imprimerie ne laissant aucune case blanche (un caractère = 1 case) ne pas de majuscules. Vos nom et adresse et/ou votre numéro de téléphone.

Afranchir
ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTEMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



MICRO-SYSTEMES

SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste,
vous recevrez chez
vous, pendant un an,
votre revue dès sa
parution et vous
vous offrirez même
un mois de lecture
gratuite !
Alors, n'hésitez plus,
abonnez-vous !

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Micro-Systemes
1 an - 11 numéros
France : 277 F
Etranger : 442 F

ALORS, N'HESITEZ PLUS!

Pour vous abonner à *Micro-Systemes*, utilisez notre carte d'abonnement. *Micro-Systemes* est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous. Ne manquez plus votre rendez-vous avec *Micro-Systemes*. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de la réduction qui vous est offerte.

Je vous adresse ci-joint la somme de 152 F

par chèque postal

à l'adresse suivante

à l'adresse suivante

à l'adresse de MICRO-SYSTEMES

Je suis abonné à *Micro-Systemes* et je désire bénéficier de la réduction de votre offre d'un mois de lecture gratuite de votre revue (11 numéros).

Collez ici

les étiquettes d'envoi

de votre *Micro-Systemes*

Je vous adresse ci-joint une ou plusieurs factures et vous gagnerez au maximum 10% sur le total que je désire envoyer

En cas de non

envoi

répondre

Je vous adresse ci-joint

MICRO-SYSTEMES, Service des Pertes Annoncées
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

PORTABLE
HDM XSP - AXSP - AXTP



• HDM XSP version portable du XSP-7. Ⓢ
• HDM AXSP version portable du AXSP-1. Ⓢ
• HDM AXTP version portable du AXTP-1. Ⓢ
Prix: 4,5 kg
Ecran à cristaux liquides 640 x 200 points

CARTES DE COMMUNICATION

- 1 700 F RS 232, 2 ports et parallèle pour AT
- 1 750 F Série boucles de courant
- 1 750 F Série RS 422
- 1 850 F Série RS 232, 2 ports (1 optionnel)
- 1 850 F Série RS 232, 4 ports avec câble
- 1 900 F Série RS 232, 8 ports avec câble
- 1 900 F Carte mixte
- 1 750 F Modem HI-TTL, module et transfert de fichiers
- 2 250 F Modem MICROBIT module, service, mailing, compatibilité Hayes
- 4 400 F Modem M4GARA V21, V22, V23
- 3 350 F Série de 64 ports, fonction RS-232, 1 Mb/s, 8V à 20MAOD, topologie en bus, compresser carte MO NET et copie
- 1 950 F Logiciel et manuel 1 seul récepteur/installation

CARTES DE PROGRAMMATION

- 1 800 F d'EPROM 2716 à 27256
- 1 750 F 4 EPROMs simultanément 2716 à 27256
- 3 200 F 10 EPROMs simultanément 2716 à 27512
- 3 200 F de RAM (RAM, RS, T, ...)
- 3 200 F de ROM (ROM, RS, T, ...)
- 2 200 F de BIOS (IA, A2, 804, 808)

AUTRES CARTES

- 100 F Carte prototype avec tous métaux pour XT
- 250 F Carte prototype avec tous métaux pour AT
- 950 F Carte à effet d'anneau et prolong. pour XT/AT

CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

- 150 F Carte mère TURBO 1 Mb
- 60 F Carte contrôlée de données ou carte monochrome ou carte LQSP ou CGA de parallèle ou RS 232 ou multifonction 384 K de mémoire
- 200 F Carte programmeur d'EPROM

MONTEURS

- 820 F 12" PHILIPS écran ou vert, vidéo composite
- 1 250 F 12" AOC MAG11 écran, socle compatible grille TTL, haute résolution 1000 lignes au centre
- 1 250 F 12" MAG11 IR paper white
- 2 800 F 14" PHILIPS couleur, 600 x 285, puis 6,42, incliné
- 4 500 F 14" AOC CM 512 couleur, EGAVGA, haute résol. 720 x 350 avec 0,31, 0,41, 0,51, socle amovible
- 1 200 F 14" PHILIPS POLYEGA/CGA couleur, haute résol. 400 x 480, poids 6,11, 15,75 Kg à 26,93kg, incliné

CLAVIERS, SOURIS

- 700 F Clavier AZERTY 5080, base AT comp. XT/AT
- 800 F Clavier AZERTY 6181 102 touches, curseurs séparés, 12 touches de fonctions, comp. XT/AT
- 100 F Kit de cablocons AZERTY pour 5080 ou 5481
- 800 F Souris comp. Microsoft RS 232, sans fil

LECTEURS DE DISQUETTES, DISQUES DURS

SAUVEGARDES, DUPLICATEURS

- 800 F Lecteur de disquettes 360 K NITSUNBHI
- 1 400 F Lecteur de disquettes 1,2 Mb NITSUNBHI
- 2 Lecteur externe 5 1/4 ou 3 1/2
- 1 100 F Kit complet lecteur 720 K, 3 1/2
- 1 400 F Kit complet lecteur 1,4 Mb, 3 1/2
- 2 150 F Disque de 20 Mb BEAGATE
- 4 200 F Disque de 40 Mb BEAGATE ST201
- 9 500 F Disque de 80 Mb 20 Ms BEAGATE
- 5 900 F Kit sauvegarde interne 40 Mb pour XT/AT avec contrôleur
- 8 500 F Kit sauvegarde externe 40 Mb pour XT/AT avec contrôleur
- 8 800 F Duplicateur de disquettes 5 1/4
- 8 800 F Duplicateur 5 1/4 en 3 1/2
- 200 F 20 touches pour sauvegarde 20 Mb
- 250 F Caroussels pour sauvegarde 80 Mb

Tous les services particuliers, cartes, circuits imprimés ont leur département sur stock, spécialisé dans...

IMPRIMANTES

- 2 400 F NANNEGEMANN TALLY
- 2 400 F MT 80 PC, 30 cpl, 120 cpl
- 2 400 F MT 80, 80 cpl, 180/45 cpl, avec IMU
- 4 200 F MT 84, 120 cpl, 180/45 cpl, 8-Mb et U
- 4 500 F MT 87, 80 cpl, 200/50 cpl, introduit par le client
- 7 200 F MT 88, 120 cpl, 200/50 cpl, introduit par le client
- 8 500 F MT 89, 80 cpl, 200/110 cpl, à jet d'encre
- 8 500 F NT 250, 120 cpl, 200/50 cpl
- 26 000 F NT 81-3, à laser 10 pages/min
- EPSON
- 2 250 F LX 800, 80 cpl, 40/20 cpl, T/F
- 2 250 F LX 800, 80 cpl, 40/20 cpl, T/F, 800
- 2 250 F LX 850, 80 cpl, 40/20 cpl, T/F, 800
- 2 250 F LX 1000, 120 cpl, 40/20 cpl, T/F, 800
- 2 250 F LX 1000, 120 cpl, 40/20 cpl, T/F, 800
- 2 250 F Rubens M 600/80

CONSOUMABLES & ACCESSOIRES POUR IMPRIMANTES

- 250 F Usure 80 cpl, 2500 feuilles 11"
- 250 F Usure 120 cpl, 2000 feuilles 11"
- 250 F Data switches parallèle ou série 1/2, réversible
- 250 F Data switches parallèle ou série 1/4, réversible

CONNECTIQUE

- 100 F Dico-Cluch pour montage vidéo composite
- 100 F Dico-Cluch pour montage vidéo composite
- 100 F Dico-Cluch pour montage vidéo composite
- 220 F Kit pour AT (3 câbles)
- 75 F Prolongateur pour vidéo
- 100 F Câble imprimante parallèle (1,80 m)
- 275 F Câble imprimante parallèle (1,80 m)
- 100 F Câble pour moniteur RS 232
- 90 F Câble pour série de la carte Muls VO ou RS 232
- 90 F Accepteur DPMDB25 pour carte RS 232/parallèle AT
- 90 F Câble pour série de la carte RS 232/parallèle AT
- 100 F Cartridge/Cartridge pour Data switch
- 90 F Cartridge/Cartridge pour Data switch
- 90 F Cartridge/Cartridge pour Data switch
- 100 F RS 232 pour 1000

PIECES DETACHEES & ACCESSOIRES

- 2 200 F Contrôleur 300 MA avec sauto-arrêt de 15 ms
- 2 200 F Contrôleur 300 MA avec sauto-arrêt de 15 ms
- 200 F Contrôleur 1 KVA avec sauto-arrêt de 10 ms
- 900 F Aliment 150 W avec switch SEASONIC pour XT
- 1 250 F Aliment 150 W avec switch SEASONIC pour BABY AT
- 1 900 F Aliment 220 W avec switch SEASONIC pour AT
- 500 F Boîtier métallique 4 1/2 up pour XT
- 700 F Boîtier métallique 4 1/2 up pour BABY AT
- 400 F Boîtier métallique 4 1/2 up pour MFAT
- 1 200 F Boîtier métallique 4 1/2 up format AT
- 8 F Cache plastique 52 hauteur pour laser avec
- 8 F Cache métallique p. carte périphérique (10)
- 750 F JoyStick, auto centre, micro adqut. comp. IBM Apple II, IIe
- 180 F JoyStick pour XT
- 200 F Film d'acier 12" ou 14" au carbone
- 220 F Pied vertical pour tableur XT, AT

DISQUETTES & BOITES DE RANGEMENT

- 18 F Boîte de 100 10 disq. 5 1/4
- 140 F Boîte de 100 100 disq. 5 1/4 à cartouche avec clé
- 120 F Boîte de 100 40 disq. 3 1/2 à cartouche avec clé
- 3 1/4 1/4 Boîte Poche Poche PERE MAIL (p. de 10)
- 70 F DFD0, 40 cpl
- 210 F Haute densité pour AT
- 3 1/2 1/2 Poche Poche PERE MAIL (p. de 10)
- 120 F DFD0 135 cpl
- 30 F 5 1/4 haute densité avec pochette externe (10)
- 40 F 5 1/4 haute densité 48 bit libre plateau de 10

COPROCESSEURS ARITHMÉTIQUES

- 1 800 F 80487-2 (80487)
- 2 800 F 80487-4 (80487)
- 3 400 F 80487-10 (10 Mb/s)
- 4 200 F 80487-16 (16 Mb/s)

MÉMOIRES, EXTENSIONS

- 150 F 4164 160 Kb (par 8)
- 200 F 41256 120 Kb (par 4)
- 150 F 8250 (pour second port série XT)
- 200 F 16450 (pour second port série AT)
- T 1456, 1450
- 180 F NEC V20

LOGICIELS

- 800 F DOS 3.21 MICROSOFT HDM à GWBASIC en fr.
- 2 900 F Multiplan 3
- 3 200 F Word 2
- 4 300 F Word 3
- 1 800 F Desk Basic
- 2 Comptabilité SAARD MAJOR, module 1, 2, 3
- 2 Base GPS major Microcalcul
- 2 Gestion comm. Major (proc. fact., BL, relation)
- 4 300 F REACTOR (gestion de fonds)
- 2 200 F SAARD gestion de base de données
- 2 200 F SAARD gestion de base de données
- 2 200 F SAARD gestion de base de données
- 2 200 F SAARD gestion de base de données
- 1 150 F Turbo Pascal, Turbo Basic
- 4 400 F Turbo C
- 4 700 F Lotus 1-2-3
- 9 800 F D Base-41
- 2 800 F Floppy File
- 2 800 F Norton Commander
- MEMSOFT

LIBRAIRIE MICRO

- 250 F Disq. pour PC et compat. avec version DOS 3.3
- 140 F Lotus 1-2-3 par l'écran
- 120 F Programmation en D Base 41
- 30 F MS DOS 3.3

COMPATIBLES APPLE

- 3 000 F HDK 2e - 16 K, clavier multi-usage, ports numériques, fonctions Basic, administration 4096
- 1 250 F Lecteur de disquettes pour IIe
- 1 350 F Lecteur de disquettes plus IIe
- 1 800 F JoyStick autocentré
- 900 F Carte buffer graphique
- 900 F Carte 128 K
- Autres cartes pour compat.



HD MicroSystemes®

42 42 55 09

67 Rue Sartoris B2260 La Garenne Colombes. Tél. 01 47 260

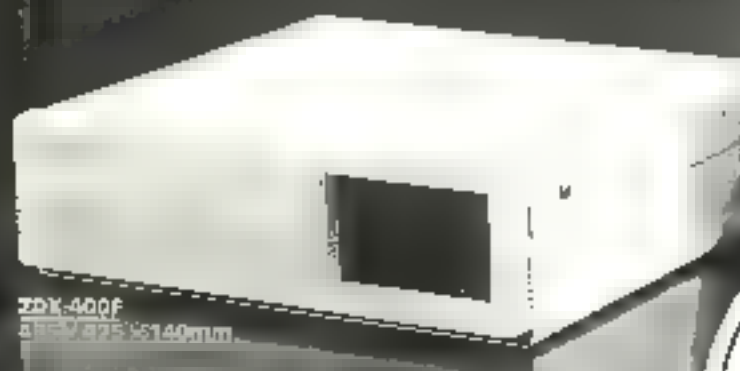
Tous les services particuliers, cartes, circuits imprimés ont leur département sur stock, spécialisé dans...

Tout le matériel micro et composants sur demande. Commandes administratives acceptées. Prix TTC compatibles sans préavis. * Apple est une marque déposée par Apple Computer Inc. IBM est une marque déposée par IBM Corp.

NEW CASE FOR 386 SYSTEM

We welcome with open arms for customer's own design and OEM's requirements.

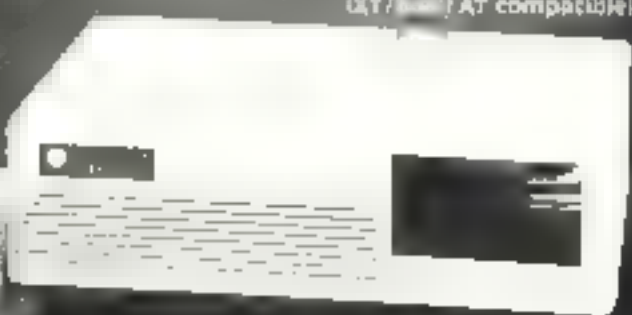
ZDB-5000
495 x 340 x 140mm
(XT/Baby AT compatible)



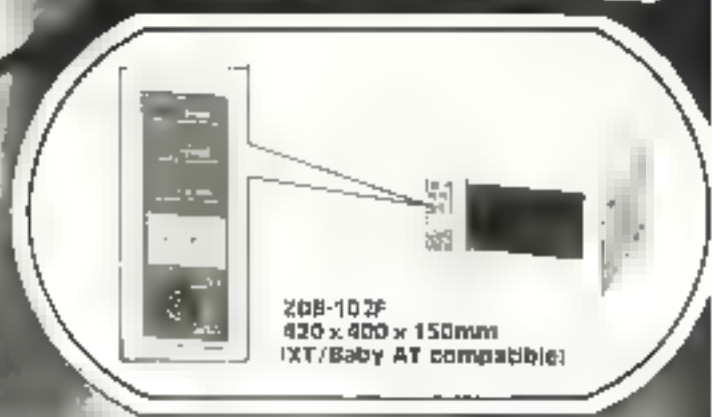
ZDB-400F
495 x 340 x 140mm

Manufacture et exporteur:
ZENDON PRODUCTS INC.

800 N. 3, No. 165, Hialeah, FL 33010, USA
Tél: 15149 2200
Fax: 305 8962000
Tél: 001 305 8962000
Factory Tel: 1407 4422222



ZDB-102F
420 x 400 x 150mm
(XT/Baby AT compatible)



SERVICE-LECTEURS N° 294

IdEASOFT IdEASOFT IdEASOFT

125 rue de Suresnes - 92000 NANTERRE * Tél (1) 42 04 78 48 * B.P. 421 - 92004 NANTERRE

SOFT	TTC
QUATTRO	1790
SPRINT	1790
PARADOX	5490
Turbo C VF	1180
Turbo Pascal V4	1180
Compir SAARI	
Versión 3 Complète	13200
Id Compa	
Compa gén. + analytique	6200
Id Gestion Code barre ..	5200

Tous ces softs sont supportés par l'équipe de France ou son représentant.

HARD	TTC
KIT EZ : Carte EZ FAX, Scanner EZ Scan II, logiciels EZ Text, EZ Publish, PC Paint	39900
Imprimante Nec P7	6700
Mémoscan MT85	
NEX 3RDps	3590
Souris Logitech CT	1090

PROMOTIONS ET NOUVEAUTES

Carte KX FAX Kortex	11190
Carte VIDESEVEN VEGA VGA	4790
Kit disque dur Seagate ST 225 (20 Mo + Carte contrôleur-cable)	2590
Business Card TANDON	2950
Carte amazone PNB 2400 Bit/s avec logiciel MYCOMEM	5990
Fox Base + Version 2	4320
Proble AT WALTERS LCD Decide 640x200 6/10MHz 640 Ko Disq 12Mo + 20Mo DOS 32 FRDS sans licence IBM	28420

TOUS NOS PRIX SONT TTC.

Manzovon MT910 laser interf. série (ou parall.)	31060
ATARI 1040 ST2M (Monochrome)	5990
ATARI MEGA ST2M (Monochrome)	11880
ATARI MEGA ST2C (Couleur)	13900

CONFIGURATION PAD

IDEASOFT, MICROSOFT, OKI, SOFTWARE TECHNOLOGIE, TANDON: une solution PAD performante et économique.

- TANDON PCA 21+ RAM 1Mo de vier 102 touches, MS DOS 3.3, GW Basic, MSWindows, index NORTON 11.5, Disq 640 Ko 1 1/2" papier-bleu (Nix).
 - PERSONAL PLATEFORME: moniteur de base + mat. en page avec 14 pages rétrogradables
 - OKI LASERLINE 6 pages/minut, 312 Ko, 15 pages résolues.
 - FORMATION pour 2 personnes pendant 1 journée dans nos locaux.
- l'ensemble prix public: 44 290 Francs
PROMO LIMITEE: 32 950 Francs HT
soit 39 078,70 TTC

ATARI MEGA LASER

Oxygasec MEGA S14 avec 4Mo de mémoire centrale, manzovon manochrome haute résolution, imprimante Laser 300x300 dpi
L'ensemble 28016 Francs TTC

Conditions: Expédition sous 48 heures à réception de la commande. Participation aux frais de port et d'emballage: 40 Francs TTC (+5kg). Proposition sans engagement dans la limite des stocks disponibles. Autres produits sur demande, nous consulter.

N° Client : _____ Nom : _____ Saisie : _____

Adresse : _____ Code Postal : _____ Ville : _____

Téléphone : _____ Matériel : _____ 5 1/4 _____ 3 1/2 _____ Signature : _____

Mode de paiement : Mandat Chèque Carte restit. (<2000 Fr) Date : _____

SERVICE-LECTEURS N° 293

LES SYSTEMES EXPERTS ET LE DROIT

Ainsi que nous allons pouvoir le constater, la multiplication des systèmes experts ne s'effectue pas sans soulever de multiples questions juridiques qui se rattachent à des points aussi fondamentaux que la détermination du régime de propriété applicable aux différents éléments qui les composent, ou encore le régime de responsabilité propre à leur utilisation.

Le moteur d'inférence et la base de connaissances

Ces multiples interrogations et incertitudes démontrent une fois encore la nécessité d'appréhender contractuellement l'ensemble des difficultés juridiques auxquelles les systèmes experts donnent naissance.

La complexité de l'analyse juridique du système expert résulte des caractéristiques même de celui-ci et notamment de sa structure hiérarchique. Ce dernier se compose, en effet, de deux éléments bien distincts, à savoir le moteur d'inférence d'une part, la base de connaissances d'autre part.

Le moteur d'inférence est un logiciel et son régime juridique est donc défini par la loi du 3 juillet 1985.

La base de connaissance constitue, quant à elle, un ensemble de données et ne fait l'objet d'aucune disposition juridique spécifique, ce qui laisse la porte ouverte à toutes les discussions.

À ce premier élément d'incertitude, vient s'en ajouter un

Il y a peu de temps, un colloque organisé sous l'égide de l'Agence pour la protection des programmes est venu attirer l'attention des juristes sur les problèmes juridiques engendrés par les développements de l'intelligence artificielle et en particulier des systèmes experts, auxquels nous consacrerons notre étude.

second tenant à la multitude des intervenances qui participent à l'élaboration du système expert.

Aux côtés de l'utilisateur et de l'informaticien, dont la présence est classique, on trouve, en effet, d'une part l'expert, dont les connaissances vont être consignées, d'autre part un cognitifien, dont la mission sera de mettre en forme les connaissances de l'expert. Enfin, dernier élément d'incertitude : la nécessaire prise en compte du processus qui va mener à l'élaboration du système. Le coût très important qui préside à sa construction, l'incertitude de voir le projet effectivement mené à bien sont autant d'éléments qui impliquent le respect d'un certain nombre d'étapes indispensables dans son élaboration, telles que la présentation d'un démonstrateur et la réalisation d'un prototype, préalables nécessaires à la décision de réalisation et de mise en exploitation du produit final.

Des contrats particuliers doivent bien évidemment accompagner chacune des étapes précitées.

Un régime de propriété complexe

La complexité du régime de propriété applicable au système expert tient en grande partie à la nécessité de faire coexister les règles de propriétés spécifiques au logiciel avec celles qui s'appliquent à toute œuvre de création, à laquelle la base de connaissance peut être assimilée.

L'article 45 de la loi du 3 juillet

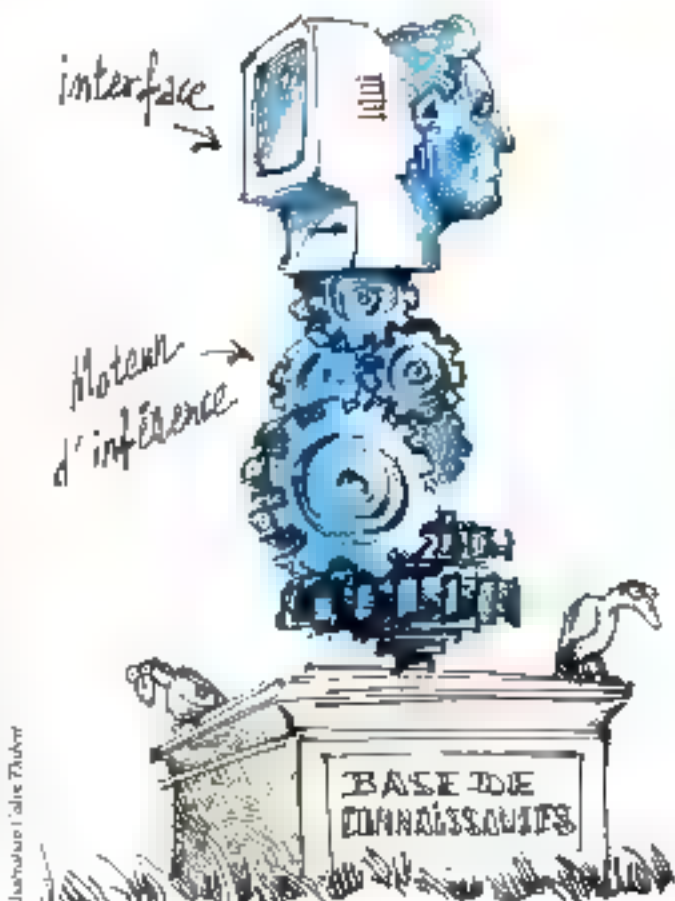


Illustration: Alice Thévenaz

Jet 1985 disposent que les logiciels créés par un ou plusieurs employés dans l'exercice de leurs fonctions appartiennent à l'employeur, il en résulte que le moteur d'inférence est créé par un salarié de l'entreprise qui constitue le système expert, cette dernière se trouve titulaire de la totalité des droits y afférents. Les utilisateurs du système, pour autant que ce dernier ne fasse pas l'objet d'une analyse globale, devront se voir concéder une licence d'utilisation sur ledit programme.

À défaut de dispositions spécifiques applicables à la base de connaissance, il convient de s'interroger tout d'abord sur le choix d'un moule juridique propre à accueillir :

Seule la loi du 11 mars 1957 sur la Propriété Littéraire et Artistique semble pouvoir servir de cadre, à la condition toutefois que l'on admette d'assimiler à base de connaissance à une œuvre de l'esprit littéraire ou artistique. Cette dernière est une œuvre que « toute création intellectuelle ou artistique, non pas en fond, mais à la forme et qu'en vertu l'auteur en cause doit satisfaire à la condition d'originalité pour bénéficier de la protection légale. Si l'on admet qu'il s'agit d'une œuvre protégée par la loi de 1957, est encore nécessaire de déterminer à quelle catégorie elle appartient, au regard de son mode de création afin de connaître le régime de dévolution de propriété qui lui est applicable.

Une première analyse consiste à voir dans la base de connaissance une œuvre de collaboration entre l'expert et le cognicien. Dans cette hypothèse, la personne morale à l'origine de l'élaboration du système expert n'est, de par la Loi, titulaire d'aucun droit sur la base de connaissance.

Une autre approche consiste à qualifier la base de connaissance d'œuvre collective, c'est-à-dire une œuvre créée à l'initiative d'une personne physique ou morale, qui est, de par la loi, sauf preuve contraire, propriété de la personne sous le nom de laquelle elle est divulguée. Cette œuvre non semble la plus adéquate à priori, elle présente néanmoins un certain nombre d'incertitudes, en particulier, lorsqu'elle est

peut être le fait qu'une œuvre collective peut être créée par un seul individu, mais par plusieurs personnes. Il est ainsi possible d'envisager une licence par une personne physique ou morale, transposable en matière de base de connaissance.

Compte tenu de ces différents aspects, un certain nombre de règles sont particulièrement susceptibles de régir le système expert, une œuvre créée à l'initiative de différents éléments qui la composent se trouvant ainsi analysée à la mesure de faire des parties indépendantes, les parties de la composition qui sont les plus adaptées à la base de connaissance, seuls des accords particuliers conclus entre les différents auteurs peuvent être de nature à faire disparaître les incertitudes sur la détermination de propriété du système expert.

Ainsi que nous allons l'examiner, les problèmes techniques surgissent lorsque l'on s'interroge sur le régime de responsabilité applicable au système expert.

Un régime de responsabilité aux contours incertains

Le régime de responsabilité applicable à l'œuvre collective est, en principe, celui qui régit le projet. Au sens habituel de ce terme, le projet est la tentative de réalisation d'une œuvre collective, qui est le résultat de la collaboration et ne répond pas à une œuvre collective, ce qui implique que les auteurs des parties de la composition sont responsables de la non-adéquation de l'œuvre collective à son projet.

La responsabilité est, par conséquent, différente, pour un système expert, de celle qui régit le projet, ce qui implique que les auteurs des parties de la composition sont responsables de la non-adéquation de l'œuvre collective à son projet.

Si l'on applique ce concept

aux domaines dans lesquels les systèmes experts sont utilisés (développement privilégié (finance, santé...), on imagine sans peine l'ampleur et la gravité des difficultés qui pourraient naître en cas d'erreur de diagnostic.

Une décision rendue par le tribunal de grande instance de Paris en 1984 nous permet à cet égard de penser que l'utilisateur trompé pourra bénéficier d'une telle responsabilité. À l'origine de cette affaire, un sécu consécutif à l'absorption de racines de cigares sans doute confondues avec la canotte (cigarette). La confusion en est pour origine la lecture d'un guide technique dont l'objet était d'apprendre au lecteur à identifier avec précision les plantes sauvages comestibles. Estimant que l'éditeur de livre était responsable des dommages créés par cette situation dangereuse en publiant cet ouvrage sans mise en garde sur les risques de confusion existant entre les espèces en cause, la famille de l'auteur a obtenu une action en justice. Celle-ci devait conduire à la condamnation de l'éditeur de l'ouvrage, ainsi que de son auteur, ainsi que de l'éditeur de sa traduction.

Cette décision a pour fondement la violation de l'obligation de mise en garde - d'information sur les dangers inhérents à la généralisation d'un système expert.

Il nous semble donc, au regard notamment de cette jurisprudence, qu'un système d'information par ordinateur ne manquera pas de peser sur les auteurs et éditeurs de systèmes experts et que ces derniers se doivent d'être extrêmement vigilants. En outre, l'éventuelle application d'un système expert implique que la responsabilité du système est confiée aux utilisateurs de produits défectueux, ce qui implique de leur conférer aux utilisateurs de produits défectueux.

Il n'est notamment pas exclu qu'il soit exigé du fournisseur des précisions relatives aux valeurs nominales qui constitueront la base de connaissance, dit généralement par le système et étant la conséquence immédiate.

Une autre particularisme des systèmes experts concerne leur

le fait que leur réalisation et mise à disposition supposent l'élaboration de contrats assez doute plus développés que ne le sont les approches contractuelles habituelles.

Une construction contractuelle développée

La construction contractuelle des systèmes experts implique selon le rôle dévolu à la société prestataire de service qui réalisera le système expert.

Les contrats proposés apparaissent à des contrats d'ingénierie comportant pour partie les obligations de fourniture et de mise à disposition d'un système expert.

Compte tenu de l'importance de l'investissement et de l'enjeu attaché à la réalisation d'un système expert, une étude d'opportunité et de faisabilité se révèle indispensable. Si cette dernière est réalisée par l'entreprise qui assure effectivement la réalisation du système expert, on est alors en présence d'une construction contractuelle qui rappelle le concept de contrat clés en mains. Ce contrat comportera notamment la formation du personnel à l'utilisation du système, ainsi qu'une assistance technique.

En outre, des dispositions extrêmement détaillées doivent être prévues, notamment en ce qui concerne la réalisation de chaque étape technique qui suivra l'élaboration du système. On se trouve là incontestablement face à une construction contractuelle assez soignée qui doit être impérativement gérée avec une particulière prudence.

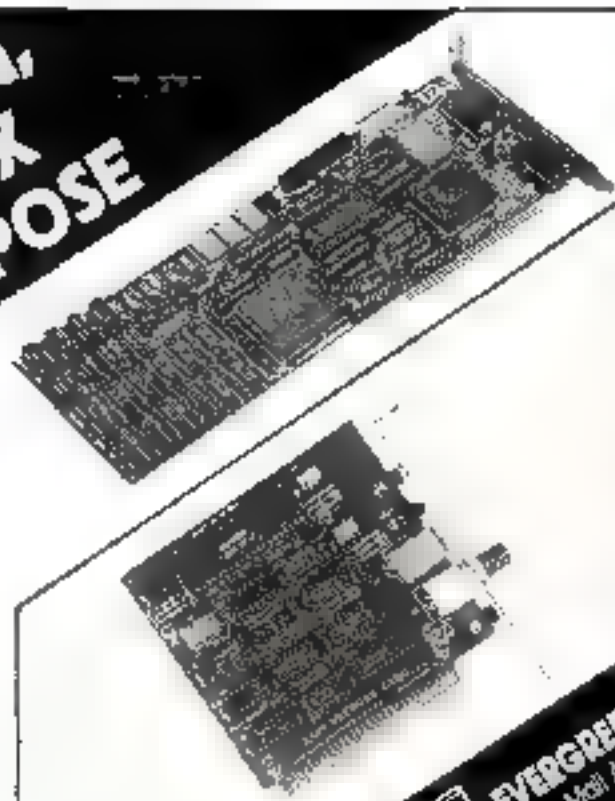
En conclusion, un des éléments essentiels du colloque précité aura été de démontrer que si les systèmes experts supposent une nécessaire adaptation des dispositions légales, les rédacteurs de contrats ne se trouvent toutefois pas confrontés à un vide juridique.

Alois Bloch
Avocat à la Cour

1. Nous nous référons à la jurisprudence précitée, mais il est à noter que la jurisprudence est en constante évolution. Cette note est prise au Journal officiel du 5.1.86.

EVERGREEN, UN CHOIX QUI S'IMPOSE

- Support de transmission: câble plat incluant quatre lignes téléphoniques
- Vitesse de transmission des données: 115200 KB par seconde
- Distance: 1000 pieds
- Stations de travail: 2-6
- Distance: 1000 pieds
- Logiciel: legal et compatible MS-DOS
- Convient aux applications réseaux des petites sociétés.



VGA RAINBOW!
Entièrement compatible avec la norme VGA, utilisable sur les ordinateurs de type IBM, PC/DXT/AT et pour le PS/2 model 30

Toutes les normes graphiques courantes sont incluses: EGA, CGA, MDA, Hercules, jusqu'à 132 colonnes.

Fonctionne avec tous les moniteurs digitaux analogiques et multisync. Un choix de 256 couleurs parmi 262 000.

EVERGREEN UNION ENTERPRISE CO., LTD.
Mail Address: P. O. Box 101-34, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Telex: 12136 GREENLO
Fax: 886-2-716-1724
Tel: (886) 12-9123 (lines)
713-9326 (lines)

IBM PC/DXT/AT sont des marques déposées de International Business Machines Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 298

AVEZ-VOUS 1 HEURE ?

PRIM-TEXT vous demande 1 HEURE d'attention avant de devenir votre plus précieux collaborateur... POUR LONGTEMPS!

Parce que le temps c'est de l'argent et qu'un traitement de texte performant est aussi destiné à des non-initiés aux techniques informatiques.

FAICILITE D'EMPLOI

Au contraire de certains logiciels du marché avec lesquels vous passez plus de temps à lire le manuel qu'à rédiger vos documents, PRIM-TEXT est organisé de telle manière que vous ayez à consulter le document le moins souvent possible. En effet un **manuel d'aide Français** est à votre disposition à tout moment, décrivant précisément chacun des ajouts. De plus ses dernières touches visualisées à l'écran, sont **accessibles** par l'appui simultané de deux touches seulement.

PRINCIPALES FONCTIONS

- Aide à l'écran, à tous moments
- Justification automatique
- Mode insertion ou remplacement
- Recherche documentaire multilignes
- Copie, déplacement, effacement de blocs
- Direction de page
- Numérotation des pages à l'écran

480F HT

- Affichage permanent de la position et l'insertion de déplacement rapide du curseur
 - Fichier personnalisé de favoris
 - Fusion de textes, Mode télétype
 - Effacement multiples
 - Possibilité d'imprimer une partie du texte seule ment
 - "maillages" variables : de page, mise en page réglable etc.
- De plus PRIM-TEXT intègre un formidable bloc notes pour gérer efficacement votre emploi du temps!

POISSANT ET PROFESSIONNEL

PRIM-TEXT présente une structure impressionnante simple à manier, une prise en main rapide. Logiciel et documentation **en Français** pour IBM PC, XT, AT et compatible à 100Kb! Compatible avec le sous-ANSI/RAID



C. L'ÉVÉNEMENT

Oui, j'en suis sûr
 Non
 Adresse
 Service

Nom _____
 Prénom _____
 Adresse _____
 Code postal _____
 Ville _____

Envoyez-moi gratuitement par courrier le manuel de PRIM-TEXT sur un support 5 1/4" 1.25" et la documentation en français pour IBM PC, XT, AT et compatible à 100Kb.

Réception à _____
 Téléphone à _____
 Tél. M. C. qual. du Commerce Intérieur 1988. Tel. 76 67 16 08

SERVICE-LECTEURS N° 298

SEQUENTIEL INDEXÉ POUR QUICK BASIC*

595 f. ttc

- Fichiers de 64.000 enregistrements
- 1 à 255 champs par enregistrement
- 1 à 5.000 caractères par enregistrement
- 12 clés liées en temps réel par fichier (B-Tree)
- Clé reproductible ou non reproductible
- Gestion automatique des suppressions
- Recherche par clé ou portion de clé
- Gestion des erreurs.

Outre le séquentiel indexé les **outils de développement** comprennent :

- Scroll ascendant et descendant
- Choix d'un fichier dans un répertoire
- Puissant éditeur de zones (pour nombres, dates et chaînes)
- Gestion des menus et des questions à choix multiples.

Utilisation très simple des outils, au moyen d'instructions :

CALL <Procédure[;paramètres]>

- Livré avec un manuel en français, des exemples de programmes et tous les utilitaires d'initialisation et de régénération des fichiers et des index.
- Pas de royalties sur les applications développées.
- Assistance téléphonique.

SOMMA
France

3, rue Rulnickert
75017 PARIS
Tél. : (1) 45 72 47 38 +
Télex : 642 255

BON DE COMMANDE

Nom _____
Société _____
Adresse _____
Ville _____

- Outils de développement 595 F TTC
pour Quick Basic 2.01 pour Quick Basic 4.0
- Quick Basic INDEXÉ TTC
version 2.01 français version 4.0 anglais
- Supplément pour outils réseau + 200 F TTC
TOTAL par chèque joint _____
- Je désire recevoir une documentation

*Quick Basic est une marque déposée Microsoft

T.TEXT

TRAITEMENT DE TEXTE
MULTIPOSTE

UNIX™ V

LA LIGNE "T." :

UN NOUVEAU
CONCEPT
BUREAUTIQUE

LICENCES :
BINAIRE
SITE
INTEGRATION
SOURCE



Telnos

1, BD NEY 75018 PARIS
TEL : 42.38.80.87 - TLX : 212670

TELSIM

TELNOS SEQUENTIEL INDEXÉ
MULTICLÉS

MSDOS-UNIX

- Multi-clés
- Enregistrement de longueur fixe et variable
- Nombre index et enregistrements non limité
- Logiciel non protégé, absences de royalties
- Longueurs maximales
- enregistrement 70 000 octets
- index 100 octets

INDEXÉ
TURBO C
970 F TTC

disponible également sous UNIX, XENIX et MSDOS, C, Microsoft 4.0

BON DE COMMANDE TURBO TELSIM (pour Turbo C) _____

Société _____ Nom _____ C.P. Ville _____
Adresse _____

Copier cheque de 1150 F TTC
Je désire recevoir une documentation



Telnos
1, BD NEY 75018 PARIS

We made more powerful 386 system

It is ideal for CAD/CAE/CAM/CAT workstations, network
file servers, multi-user/multi-tasking systems,
UNIX/XENIX and all other applications with
specific high speed demands.

386 20MHz SYSTEM BOARD FEATURES:

- Sockets for both 80387 & 80287 math coprocessors
- Supports RAM-BIOS
- Support up to 16M bytes with 32-bit wide memory bus
- Two serial ports, one parallel port
- Fully IBM's PC/AT functional and mechanical compatible
- Systems board made in USA. Gear board made in Japan

386, 286 Systems Available!



SANWEL-COMP ENTERPRISE CO., LTD.
8th Fl., 46-1 Sec. 5, Nanking E. Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02) 7682170-1/7660864
Tlx: 14618 SANWEL Fax: 886-2-7663346

IBM PC/AT is registered trademarks of International Business Machines Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 300

MAINTENANT VOUS POUVEZ! AUGMENTER LA VITESSE D'EXECUTION DE VOS PROGRAMMES

LES ACCÉLÉRATEURS D'APPLICATIONS DIRECTEMENT LIÉES
DES SYSTÈMES DE MÉMOIRE CACHE UTILISÉS SUR LES MINI-ORDINATEURS
AUGMENTENT JUSQU'À 20 FOIS LA VITESSE D'EXECUTION DE VOS PROGRAMMES PROFESSIONNELS

• Sans attendre plus vite les programmes exécutés • L'augmentation la plus élevée de la vitesse matérielle • Pas une gestion rigoureuse des ressources disponibles

ILDCO - 8004 H1

Vous allez être impressionné par la vitesse avec laquelle ce produit peut accéder et manipuler les données de votre ordinateur. Cela est dû au **monocanallement grandissant de vos fichiers** sur le disque.

ILDCO permet d'accélérer jusqu'à 20 fois vos programmes grâce à 2 probables atouts : un système système.

Une **disaggrégation intelligente de vos fichiers** : vous pouvez retrouver et accéder à vos données plus vite que jamais.

Une **re-écriture des routines d'accès aux données**.

Le Site de données aura accès à commande directe à partir de votre fichier Postgresql, et est entièrement compatible et s'adapte à tous vos programmes, avec IBM PC, XT, AT et compatibles.

TURBO - FICHIER - 490 F H1

La vitesse de travail de vos fichiers, images, bases de données, fichiers et autres multiples accès au disque sera entièrement améliorée. Pour exploiter cette grande vitesse **TURBO-FICHIER** rend disponible les **caractéristiques** jusqu'à 828 ko d'informations. Chargement et gestion automatisés. Le programme est entièrement compatible avec vos données. Sans compromettre la qualité de vos applications, vous pouvez bénéficier d'une performance jusqu'à dix fois plus vite sur vos fichiers.

TURBO-FICHIER se charge automatiquement de vos données de votre ordinateur et permet d'obtenir **un gain de vitesse de 10 fois** sur tous vos programmes, pour IBM PC, XT, AT et compatibles.

ILDCO et TURBO-FICHIER des solutions idéales pour vos applications professionnelles ainsi que pour OPEN ACCESS et OS/2 H1.



Mail: Turco

Revue

Quartier

ILDCO se présente en 300 F H1 et 316 F H2

TURBO FICHIER se présente en 490 F H1 et 511 F H2

511 F H2 et 511 F H2

FORMALISER H1 et H2

Rechercher un produit de qualité, c'est pour ILDCO une priorité absolue.

Un produit de qualité, c'est pour ILDCO une priorité absolue.

Rechercher

15 M 2, Quai de Commerce 93009 LYON Tel: 78 47 76 08

SERVICE-LECTEURS N° 299

COTE DE L'OCCASION au 1/2/88

Communiquée par

ORDIN'OCCASION

8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42.08.12.90 Minitel 42.39.54.82

La Maison du Compatible 4, Av. Général de Gaulle 74200 Thonon - Tél. 60.26.69.44

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PREX TTC		
Ordinateurs professionnels				
APPLE MACINTOSH	128 K, Imprimante ImageWriter I	7.000	✓	Le Bosses
APPLE MACINTOSH	512 K, Lect. externe	7.500	!	devient accessible.
APPLE MACINTOSH PLUS	1 Mo, Lect. interne 600 Ko	11.000	✓	
COMPATIBLE TANDAM	1 lecteur, disque dur 20 Mo	7.000	+	On en a de plus en plus
COMPATIBLE TANDAM	2 lect. 360 x 256 Ko RAM	3.000	✓	
OLIVETTI M 2+	640 K, 1 lecteur, disque 10 Mo	8.000	✓	Le Parrain des Compatibles !
ANSTRAD PC1512	512 K, 2 drives, écran mono.	5.800	+	N'attendez plus
ANSTRAD FC1512	512 K, Disque Dur 20Mo, Couleur	9.500	+	CRAQUEZ !!
ANSTRAD PCV 8512	2 Lecteurs 3", imprimante	3.800	✓	Les moins chers des systèmes
ANSTRAD PCV 8256	1 Lecteur 3", imprimante	2.800	+	de traitement de texte.
IBM PC	2 lect. moniteur monochrome	3.500	✓	uu !
IBM PC XT	256 K, monochrome, 2 lecteurs	6.500	✓	Les 3 Lettres magiques...
IBM PC XT FD	Ecran couleur, disque 10 Mo	10.000	✓	
IBM PC PORTABLE	640 K, 2 lecteurs	7.000	✓	Tient bien la route
COMPAQ PORTABLE	Disque dur 20 Mo	15.000	✓	
TOSHIBA PORTAM	256 K + lecteur 5" 1/4	7.000	+	Lis arrivent en force.
COMPATIBLE AT	512 K, Disque dur 10 Mo	12.500	✓	
VICTOR ELRUS	2 lecteurs 1,2 Mo	4.000	+	Quelques dépenses pour
VICTOR SIRIUS	1 lecteur, 1 G. dur 10 Mo	7.000	✓	le noble disque dur.
Ordinateurs personnels				
ANSTRAD CPC 464	Moniteur monochrome	1.000	!	
ANSTRAD CPC 464	Moniteur couleur	1.600	✓	La Professionnel des Kids.
ANSTRAD CPC 6426	Moniteur monochrome, lect. disq.	1.600	✓	
ANSTRAD CPC 6428	Moniteur Couleur, lect. disq.	2.500	+	
APPLE II +	64 K, 2 drives, écran	2.000	+	La Femme a encore bon goût
APPLE II E	128 K, 2 drives, écran	3.500	!	
APPLE II C	128K, écran, 2 drives, lect. interne	2.800	!	
ATARI 520 STF	Moniteur mono.	5.000	+	N'! au NIT PARADE
ATARI 1040 STF	Monochrome	4.500	+	de cette catégorie.
COMMODORE 64	Secam, lecteur de cassette	800	?	Pour les aficionados
COMMODORE 64	Secam, lecteur de disquette	1.500	✓	Les prix ne peuvent plus les arrêter.
COMMODORE 128	Unité centrale Pal	3.000	+	
COMMODORE 128 B	Unité centrale, lecteur interne	1.700	!	
THOMSON 101 TQ	Cartouche, base, lect. 17	700	+	La Fraî
THOMSON 105	Avec lecteur de k7, écran	600	✓	à la maison
THOMSON 109	UC + 1 drive, Ecran couleur	3.000	+	
THOMSON 106	Avec lecteur de k7 interne	1.000	✓	
Ordinateurs portables				
EPSON MX-20	Lecteur AWT et ext. 16 K	2.000	✓	De moins en moins de demandes
EPSON P2-B	Modèle de base	2.500	+	et pourtant, ils peuvent rendre
OLIVETTI H10	8 Ko	1.000	✓	recevoir pas mal de services.
Imprimantes				
IMPRIMANTES EPSON	Série BX 80, FX 80, M1 80	900	✓	
IMPRIMANTES EPSON	Série BX 100, FX 100	2.000	✓	Pour les modèles compatibles IBM
IMPRIMANTE APPLE	Image writer I	2.800	+	La seule pour 3c et MACINTOSH
IBM Graphique	4201 80 Col	1.300	!	Un exemple d'imprimante 9 aiguilles.

équilibre offre/demande : ← offre très forte. ✓ offre forte. ! équilibre. ✦ demande forte. → demande très forte.

LES NOUVELLES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES

Plus d'un million d'annonces par mois... ce n'était plus possible ! Certaines n'étaient pas publiées, le délai de passage augmentait, le matériel se vendait avant ■ parution de la P.A., nous ne pouvions plus contrôler le sérieux des textes qui nous parvenaient.

Maintenant, pour un tarif forfaitaire de 150 F TTC (la P.A. de ■ lignes x 34 caractères), votre annonce passera à coup sûr, et dans un bref délai : toute P.A. nous parvenant avant ■ 15 mars paraîtra fin avril. Vous pourrez, en nous adressant photocopie de facture(s) et/ou garantie(s) du matériel à vendre, mentionner des indications (âge, garantie, origine...) qui seront alors attestées par Micro-Systemes. (Signe : un point bleu - précédant ■ terme concerné. Ex. : Vds Apple II «janvier 83 »garanti 6 mois...)

DES ANNONCES SÛRES, SÉRIEUSES ET, BIEN SÛR, TOUJOURS CLASSÉES : UN SERVICE PLUS EFFICACE.

Nous offrons, en outre, une P.A. gratuite, chaque année, à tout abonné de Micro-Systemes.



VENTES

PARIS

668C - A vendre **Asstrad 1512** 8D sonno + diaque dur 10 Mo + 640 Ko + nrx logiciels : 9 000 F. encore 4 mois garantie (lect diapo) Tél. 48.06.16.30 (soir)

512C - Vends «CPC 484» (sans echute sur 87 (sans garantie) + logiciel automatisation à l'assembleur + livres sur l'assembleur + joystick + joystick, 1 800 F. Tél. : 42.29.24 74

547A - Vds «Macintosh 512K» (écran externe 400 K, clavier numérique, logiciels MacWrite, MacPaint, 11 000 F. Tél. : 43.58.26.29 (Paris).

502A - Vends **Apple IIe 64 Ko** + écran monochrome + 2 lecteurs + carte 780 + carte 80 couleurs + logiciels divers, 3 700 F. Tél. : 48.97.12 14

651C - Vds «Apple IIe + 2 drives + «Pours + «Pours 80 col + «Palme + super carte série + Image writer + joystick + 1 drive 3.5 + livres + logiciels + 280, 11 000 F. Tél. : 45.31.89.36 (ap. 19 h) ou 45.68.67.66 (H.F.)

642C - Vds «Apple IIe 1 Mo + joystick + écran + Appleworks» «sans garantie, 5 000 F. Tél. : 46.41.44.67.

527C - Vds tablet. graphique **Apple** : 2 000 F ; **Apple II+**, 128 K, 2 drives, carte couleur, 80 col., souris, imprim. dot, disquette(s) + boîtes rangement, 2 000 F. Etr. Tél. : 45.60.48.37.

487A - Vds **Macintosh Plus**, HD 20 (magewriter I, 25 000 F, ou magewriter II, 20 000 F, tres peu servi (cause double emploi achat Mac II), matériel impeccable (garantie 3 mois). Monn Tel. 48.80.80.29 (soir).

583A - Vds «**IBM 2001**, 32 K + «**IBM 2031** + son + hvs rocol + nrx prog (Pascal, Asp, trait, tel, Font, Ass, Jeux...) + docs + livres. Prix : 0 000 F. Tél. : 48.04.16.93 ou 43.67.10.04 (soir).

500A - Vds **IBM XT comp Turbo D** dur 20 Mo, couple 380 Ko, mémoire 512 Ko I/O petit et série hvt, vidéo Hercules et moniteur hte définition, neuf, garantie, nombre logs, 10 000 F. Tél. : 43.40.38 27.

548A - Vds comp. **XT** 4,77/8 MHz, 640 K RAM + DD

Tandon 20 Mo + DS 380 K + carte multioction + carte CGA + écran graphique monochrome + garantie 6 mois : 0 500 F. Tél. 45.67 19 68

606C - Vends carte modem **Miscouri** + logiciel pour **XT-AT** et compatible, émulateur serial et transmet 1 200 bds compatible Hayes état neuf, 1 000 F. Tél. : 45.86.85.21 (le soir)

533C - Vds «comp. **IBM PC-XT** 512 Ko + 2 ds + écr mono + imprim Minolta 85 (180 cps) : 7 000 F. Tél. : 43.38.14.68 (ap. 20 h)

563B - Vds micro **Satellite**. Etat neuf. Prix raisonnable. Tél. : 47.34.03.42 (H.F.)

557A - Vds **carte opus beard** + Data switch (4 ordinateurs pour 1 imprimante) + portable 60285 Demander : J.-Christophe. Tél. : 45.82.1b.93 (ap. 19 h 30).

SEINE-ET-MARNE

608A - Vds compatible **IBM PC** modèle Laser 364 KRAM, 2 drives 380 Ko, carte mono/graphique, carte + câble imprimante + boîte très bon état, 4 000 F. Tél. : 60.68.65.45.

519A - Vds **TAV 86**, 2 drives DF, (clavier) touches respectives (80 touches) + DOS + logiciels, 2 500 F + docs. **TT 894A** + cartouche Base étendu + mm. mem. 500 F. Tél. : 64.34.75.71 (19 h).

YVELINES

489A - Vds **Asstrad CPC 8128** couleur + joystick + coffret pédagogique Kanel + Turbo Pascal + (IBM II) jeux. Tél. : 30.68.32.72 (soir)

505C - Vds **Apple IIe 128 K** 80 col. couleur 2 drives super serie + modem, carte parallèle, ventilateur, souris, joystick, palette avec prog et docs, 7 500 F. M. Lemaire. Tél. : 39.68.32.40 / 34.64.35 60

481C - Vds **Apple IIe 128 K** + 2 drives + mon + carte super serie + carte 80 col. + Telebasic + doc., 4 700 F. Tél. : 30.86.10.58

548C - Vds **Macintosh Plus** 1 024 K + jack laser 800 K (13 000 F), Modem Diapason (4 000 F), M. Jourcau, 9, allée des Romains, 78180 Montigny-le-Reconceux. Tél. : 30.43.28 08

484A - Vds **Apple IIe 384 K**, 1 an, configuration couleur, souris, joystick, palette, bure, nombreux

P.A.



logiciels dont Clickworks Extension, prix 5 000 F
Tel 30 21 29 50 (jap 18 h)

681A - Vds cause cible amplec comp. IBM 640 K, coproces, carte ODA, carte multioctet (sans paral joyst hori), 1 drive, dd 20 M, cde EGA IBM, prix a debas ter Tel. 30 52 54 66 (jap 19 h)

534A - Vdu moniteur NEC multi sync + carte Vega Deluxe 7 500 F TTC, ou carte Vega seule, 2 300 F, ou carte EGA ODA, 1 000 F, carte VGA + moniteur, 1 500 F. Amstrad 1512DD mono Tel 34 87 12 79 (heb)

ESSONNE *****

482A - Vds Apple II+ mon + 2 drives + carte super serie + 128 Ko + 80 cot + progr, prix 6 000 F, Imago-vidéat II 240 cps 80 cot, 4 000 F
Tel 69 42 00 92

572A - Vds Apple II OS + ext. rom + amon cot + select 35 etat af + nls logiciels + doc, 10 000 F Tel 60 10 43 66 (doin), 30 24 26 21 (prof)

515C - Vends Apple Macintosh 512 Ko (85) H imprimante-line printer avec logiciels langages (Philog, APC Basic) 1 jeux, utilitaires, cause de depart, 13 000 F
Tel 60 10 20 53 (mor)

518A - Vds Apple IIe 65C02, 2 drives, mon, souris + nombreux jeux cartes et logs pour suivant config, imp /-4 couleurs-MCP-40, 600 F Recherche contacts sur Apple et IBM
Tel 60 36 67 84

578A - Vds cause ach. autre Oly eCanon X 07 10 K + ext. vides X/20 + image digital + cartes XP140 mon, XP110 belt + cabl imp + 1 an club 07 livres, doc, 3 700 F + eqar M (prix) Tel 48 76 73 37 (cru) 60 10 49 62 (dois)

524A - Vds portable Commodore BK 84 dec 83 avec joystick, livres et disquette, prix 6 000 F
Tel 69 28 50 95 (jap 15 h)

HAUTS-DE-SEINE *****

561C - Vds cause double amplec Amstrad PCW8612 (2 drives) complet, b. état + livrées + Mult-Uplan + dilas II, 4 800 F Niveau
Tel 46 20 27 62 (14 h - 19 h)

481A - Vds Apple II+, driv, carte BD + moniteur ambré 32 pouces 1982, divers logs + doc peu servi, 2 200 F GE Gelco (M Paris) Tel 47 88 50 50, poste 5357 (H B)

578A - Vds Apple II, 84 Ko + 280 clav eMultitech + 2 drives 1 imp. Sites 00 + cartes RVD super serie, HD +, Grappes cordon Peritel + joyst + nbx logs (maths, 1 carte jeux) + doc, 6 500 F
Tel 42 50 87 03 (Baynolac)

483A - Vds Apple IIe 65C02 + 2 lecteurs + moniteur + carte Pelice couleurs 128 K 80 c, prix 3 200 F Imprimante, 1 100 F, mte Luller 64 K, 600 F, claviers 300 F
Tel 47 09 37 65

550A - Vds Apple IIe 384 K, mot. couleur 2 drives ext 3,5 et 5,25 + joystick + imprimante + logiciels, 11 000 F +1 CBM 64 Se. cat. lect. 1543 2 000 F
Tel 46 66 02 45 ou 45 35 58 53

582B - Vds IBM XT 512 K, un dis que dur, monit et carte CIA un prem. mater. IBM, 20 000 F
Tel 46 65 64 53 (jap, 19 h)

513C - Vds compat. IBM XT (Dynamis) 8 Mhs Turbo, 640 K, add NEC 20 Mo scaner Harbule clavier 102 tches, MS DOS Lotus Visi 03 000 Tel 47 01 47 15 (per) ou 47 48 54 65 (mor)

526A - Vds IBM XT complet 640 K, DD 20 Mo, DS 360 Ko moniteur vert, carte Hercules, cabinet AL, sous garantie, 9 000 F
Tel 47 21 02 02 (soir)

530C - Vds comp. XT Tandem DU 20 Mo, DS 360 K moniteur 14" (IAM) 840 K, mat garanti, imp. Epson LX800 2950 mat garanti, DD 20 M, 2 900 F + DS 360 K 1 300, factures imp
Tel 46 83 83 73 (jap 19 h)

509A - Vds TRS-80 M1 48 K, 2 drives avec DFDD 2 imprimantes dont 1 couleur synthetique vrac, interface E/S RB232C etc., prix tres interessant
Tel 48 68 09 59

574A - Vds imprimantes neuves et occasion mangrofile et matricielle Ocas Easdata Delapwrite, 3 uds a 5 000 F F/F option, ordinateurs Sirius 51, Commodore 8000 complete, 5 000 F
Tel 47 21 05 70

SEINE-SAINT-DENIS *****

537A - Vds Amstrad CPC 464 mono, livres + K7, 1 300 F, monit, 300 F, 256 KRAM + disc + livres + disk BDM 1 200 F, imprimante M80, 1 000 F, livres, 10 F, livres, divers logiciels, 93290 Translap
Tel 42 63 02 73

516C - Vds Apple Mac SE 04-1987 avec garantie, emballage et programmes d'origine prix 20 000 F complet
Tel 45 28 35 70 (jap 19 h)

656A - Vds Apple II OS couleur, minimum 1 Mo, drive 3,5 et 5 1/4 + libri logiciels + doc, manuels de programmation, prix 11 000 F
Tel 43 05 19 60

484A - Vds Mac IIx + disk 400 Ko + nombreux logiciels, 10 000 F TTC El Andalous J (74) 48 33 13 95 (jap 19 h)

520C - Vds comp. Apple IIe HDH boitier IBM clavier separe 80 touches carte RO + 128 K + amon + 2 drives + joystick + imp. DPS10 + log + docs 118 gen S Detour Tel 33 43 51 38 (Rouen) 43 81 85 69 (La Reunyon)

511A - Vds Apple IIe + souris + ext. technip, + Format + joystick + Apploworks + jeux (1 an) 3 000 F Tel 41 63 56 50

543A - Vds Laser PC 2 DD multi (70) 640 Ko RAM (9-85) + écran mat DBM + joy 7 000 F Mirrorproca MEL: V2J, 300 F RAM 4164 128 Ko, 350 F Patrick Dupuyon Tel 48 93 31 18 (jap 20 h)

490A - Vends imprimante LX-86 (1144) (315) + structure, état tres bon + imprimante L3, 87, cartouche 2 500 F (couleur neuf 4 000 F) Reduta Patrick B, r Chem Vert, 93300 Bobigny Tel 48 93 18 44

VAL-DE-MARNE *****

535C - Vds Apple IIe + carte Eyr, 128 K + 80 c + ham dot, + amon + joystick 5 500 F, carte Z80 500 F, carte serie 600 F, carte Epson, 200 F
Tel 45 94 30 43

482C - Vds Apple AT386 + 4387 couleurs EGA 2 Mo DD + 45 Mo disquettes 3,5 et 5 1/4 + ext eSpring + livres, XOL, Gen Windows HD, etc, prix 45 000 F, Stenberg, 186, bd Creteil, 93100 Saint Maurice
Tel 48 05 24 72

493A - Vds Amiga 1000 + 2 lecteurs 800 K + moniteur couleur + joystick + nbx logiciels (eDeluxe l'ami) + livres documentations 8 000 F
Tel 46 72 34 37 (soir)

480A - Vds stable trapezo Epson HI 80 4 plumes emars 8V, compatible PC + cable + manuel + 42 jeux de plumes, 3 000 F (seules) (neuf) + 5 000 F
Tel 43 82 01 90 (H B)

560C - Vends 1 disk 20 M (ST225), 1 000 F, vends 1 disk 10 M (RASP), 600 F, vends 3 carte Paradise trinode (coul ODA, comp Herc, soit 771, 780 F Didier Tel 43 24 08 72 (jap 17 h)

VOS P.A. SUR MINTEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service Micro-Systèmes.
Faites le 36 15, code M.S.1. Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

VAL-D'OISE *****

521C - Vds comp Apple IIe b. processeur 64 K, 2 lect. 128 K, 80 cad., numérateur, nbreux jeux, vol. b. vte. dncc, prix 3 700 F
Tel : 34 13 90 82 (ap. 10 h)

538C - Vds Apple IIe 66C02 + disquette + écran + docs + etc. 6 000 F imprimante IWZ neuve. 3 800 F. carte + souris. 600 F. carte super sans Apple. 450 F. moniteur couleur. 1 100 F + autres. Tel : 39 47 56 70

550C - Vds comp IBM Micro 30 super 600 K neuf. durc dur 20 M. carte graph. color. Hercules, carte Audio 4 MHz à 8 avec cd's logs Windows, OYSBasic, cours. écran monocel. ambre. prix 14 900 F
Tel : 45 22 33 17

SECURITE...

Un point bleu « devant un nom de matériel, une date d'achat, une durée de garantie, etc., signifie que Micro-Systemes est en possession d'une photocopie de document (facture, certificat de garantie...) attestant l'exactitude du renseignement signalé.

NORD *****

529C - Vds Apple IIe moniteur support joystick. joystick, souris, nombreux logiciels. livres Pom's Pa 4 000 F
Tel : 44 07 07 24

549A - Vds Apple IIe TBE comprenant un écran vert Apple dualdisk, cartes Chat mouve. 280. Bb22, un disque dur 5 Mo, module Digitelec. DTI. 20001, avec 100 disks. 10000 F
Tel : 35 86 89 44

501A - Vds pour TI 99 4/A carte memoire 32 K. 400 F imprimante Selkshba DP 100 A : 1 000 F
Tel : 20 47 09 08

CENTRE *****

503A - Vds Apple IIe 65C02 128 K 80 cad., joystick, carte parallel, monit vert, 2 disques, prix 6 000 F
Tel : 73 39 64 88 (ap 20 h)

521A - Vds tout en partie IBM XT 640 K ad887 D 20 M, 2 lect. 360 K pendule + 2 super écran. card comp 4201 + imp. Hercules + monit. utilis. écran. prix + delivraison Dubuis, B.P. 18, 40330 Malchousses
Tel : 36 34 87 28

499A - Vds Olivetti M10 + traceur 4 couleurs PL 10 + modem acoustique M170 + docs 2 800 F
Tel : 38 38 04 70

508A - Vds compatible PC Zenith 145 PC 4,77 - 8 MHz, Z + 360 K 512 Ko complet en tres bon etat + logiciels. 6 500 F S'adresser A. Toussus, 18, rue T. de Benaville. 87000 Limoges
Tel : 55 01 57 68

CENTRE-EST *****

544A - Vds a Apple IIe, cartes Eye. 128 K. 80 cad. cool + super serie. 2 ibevex, adwinat, armbre, joystick, ubex logiciels + doc. 9 000 F
Tel : 75 08.50 68 (ap 18 h)

539A - Canon X 87 16 Ko + carte B et 4 Ko + cranio + cordon K7 + cable microl + log Can et lecteur plein écran + ubex prog. durs. l'ensemble : 1 500 F A Lyon Makimu
Tel : 78 93 22 84

510A - Vds compal Elite XT, 2 drives NEC 360 K. RAM 640 K, carte Centron et HS232, clay etendu mon Zenith ambre, d'itin 150 W, carte cool, horloge sauvegarde tr b durc. 4 000 F.
Tel : 86 83 42 20

522C - Vds T1100 + portatif complet. 2 lect. 3,5 (4/87), 12 000 F Apple IIe, minit II dualdisk, 80 cad. et, memdos, D9 5 mega
Tel : 50 73 68 98

EST *****

540A - Vds Aristard CPC 6128 monochrome memo garantie + logiciels + docs, 3 500 F. cours d'initiation TBE. impressions dispon. files. Tel : 07 76 33 15 (ap 19 h et midi)

580A - Vds epitech port Apple IIc pour connecter imprimante parallelie agarrée 3 ans. 800 F Reims
Tel : 26 85 10 55 (ap 20 h)

486A - Vds imp. Selkshba 1000A // Contronics I pour Apple, Thomson, etc. i. Meeneral. Kir-Trebet. 38250 Neuvy
Tel : 84 51 17 67 (jour)

OUEST *****

405A - Vds moniteur monochrome vert video Zenith + ZX-81 + extension memoire + docs. l'ensemble : 400 F
Tel : 51 40 31 64

SUD-OUEST *****

583C - Vds Apple IIe 128 Ko 90 cad. dualdisk moniteur, cartes : 280, Supersoria, disquettes + logs + docs + jeux. 3 500 F Montpellier
Tel : 67 40 28 30

470C - Vds Apple IIe 384 K. moniteur + stand un disk 3,5 logiciels divers. Epurate version calc. documentation technique + li-

vres. 6 000 F
Tel : 07 74 92 03 (ap 18 h et W.F.)

588A - Vds IBM XT SPD comit ff. 640 Ko DD 20 Mo DOS 3.1, clavier 1021. écran couleur 16x del. EBA IBM 6154 Prix 18 000 F imprimante IBM-4202 papier large. prix 4 000 F Marais
Tel : 67 70 31 73.

514C - Vds carte PC mere Turbo NEC V20 + carte parallele + horloge + moniteur de base 360 K + CGA. J. Louis Sauts. Vallée-St-Apollinaire. 13250 St Hilaire
Tel : 68 31 33 31 (ap 20 h)

485A - A vendre carte Sharp PC 1450 4 Ko + imprimante 1 vitesse cassette, val. : 2 100 F + extension memoire 16 Ko, val. 1 300 F : l'ensemble 2 700 F a debat. Bordeaux Talence
Tel : 66 04 00 31

525C - Vds Vicat VPC2 640 K, dual 360 K + 20 M, impr. MTBS, 14 000 F. janvier 87, tres peu servi Canon X07 24 K. atm. compl. imp., b'vres 1 200 F P. Bordeaux
Tel : 40 24 77 61 ou 49 26 00 32.

SUD-EST *****

566A - Vds compatible XT 640 Ko 20 Mo, 2 drives cartes horloge // sans CGA. moniteur Zenith ambre. clavier 102 tou-

ABONNES

Tout abonne nous envoyant la petite annonce gratuite à laquelle il a droit annuellement doit nécessairement coller au dos de son annonce l'étiquette d'envoi qui lui parvient avec Micro-Systemes.



ches, prix : 7 000 F a déb. + nbre logiciels
Tel : 91 47 16 27 (ap. 20 h)

575A - Vds TRS-80 mod. 4 Tandy avec prog. compte et bourse, prix à déb. Tel : 91 50 40 74 (18 h a 21 h)

552A - Vds MOS Thomson avec monit. jeu. logiciel d'initiation + 3 logiciels de jeux, contrôleur d'extension, crayon optique, lecteur cassette 1 500 F Marlon Ramat, Nice
Tel : 93 51 02 59

573A - Vds T07/70, lecteur de K7 ext. quadruplex jeux, imprimat. ext., clavier mac, doc., prix 2 500 F
Tel : 94 73 96 84 (jeu. week et dimanche matin)

ACHATS

VAL-DE-MARNE *****

488B - Ach. TRS-80 modele 3 ou 4 Astery Alain Tauze, 25, av. Lefevre, 94420 La Plaine-Tribes
Tel : 45 76 83 98.

NORD *****

498A - Etudiant recherche dans ou achats pas cher de periphériques divers pour PC/XT (cartes ext. memoire, modems, disque dur, etc.) K. Aikou, 25, rue du 11-Novembre, 60370 Hamas.

CENTRE-EST *****

528A - Achete pour VG5000 Plus. Bps matrices de jeu VU10101. Interfaces manches VG5200 ou module d'extension VG5000 µ, logiciels éducatifs pour VG5000 D. Goulet.
Tel : 86 75 25 38 (18 h a 21 h).

SUD-OUEST *****

568A - Recherche lecteur externe 720 Ko complet (ou disque de 1" pour Apricot FT. Faire offre Pierre Simon, 61, rue de Mussy, 19008 La Rochelle

PA



PROGRAMMES

APPLE

541A - Recherche programmes Apple II/OS/Mac. D. Fournier, 48, rue Garibaldi, 77300 Meaux

587A - Recherche programmes utilitaires CP/M terminal 386 K. et programme cause enregistrée Apple II. Emmanuel Papadimitriou, Patrick Lajnczo, 5, av. de Paris 18300 Brive Tel : 05 24 27 29

532A - Echange programmes pour Apple IIe et Apple IIc+. Tel. (1) 35 88 29 55

573C - Vends matériel jeux logiciels seuls pour Macintosh : Xpress, Illuminator, Pagomaker, Readyset GO3, Jazz, Turbo Pascal. Tél (1) 45 78 28 42 24 h/24 (rapoonds en cas d'absence)

ATARI

570A - Passesseur d'Atari 8205TF attendu revient dans le Val-de-Marne (Saint-Maur) cherche contacts pour échanges divers logiciels, livres, articles Xavier Tel : 48 89 75 98 (op 20 h)

IBM

554C - Vds logiciel servais sur compatible PC/AT (consensifs à 64 votes) ID, Bal. Forum et journal cyclique avec composition indépendante à 1 million, 9 000 F TTC Tel : (16) 44.71.76.83.

577A - Vds logiciel db facile gestion b. de données Fonctionne avec (Bran 2, via) PC, XT et compatible, MR/DBS Processor lecteurs ou d. dur et A., 570 F. Bacheaux, 2, rue B. Bischoff, 42700 Firminy.

487C - Solution des meilleurs Showers au prix US 120 F en diag! Recherche contacts pour échanges log IBM PC. Ecole G. Dreneau, 20, rue de Coulbron, 93330 Clichy-sous-Bois.

566C - Vends carte mini/IBM et compatibles avec logiciel

d'émulation videotex, serveur, éditeur videotex, etc Recherche syndie Kary, Moog, etc., 200 F, même en panne. Tel. (16) 20.41.87.19

517A - Compatible PC cherche contact pour échanges divers, logs données public et correspondants à l'étranger Livre sur ordinateur 8088-8086. J. Cailaud, 5, cite Deboisgue, 75012 Paris

455A - Vends logiciel comptabilité Auto-compta + doc. Nathalie 25/+ doc. «ICE-Cable critiques (mini/PC), 450 F en boîte d'origine. J.C.S. Services Tel : (16) 29.25 24 40 (N.D.)

VICTOR

555A - Recherche Emul (émulateur musées) sur Victor S1. Ecole M.L. Thirry, 25, rue Bellant, 25000 Besançon

DIVERS

CONTACTS

553A - Tr imprimante Epson MX80 en panne, ch. doc diff. pièces de récup. .. prech Pex tête d'impr. neuf à rebobin Jan Grecher, Tomisova 16, 16900 Prague 4, Tchécoslovaquie.

484B - Cherche driver pour horloge sauvegarder sur Dysamit

16 | carte mail 1/01, Tel : (18) 79 75 10 39

579A - Recherche contre remaniement, quelque-uns peuvent réparer mais imprimante Epson FX80, Tel. (18) 76.20.88 80 (19 h).

571A - Cherche personnes disposant imprimantes doubles pour travailler ensemble dans le domaine du dessin-offices avec Atari XL. Turie A. Paris Polycarpos, 145, rue des Bains, 92220 Bagneux

507A - Etud récupère matériels IBM ou compt 145 (monit., alim., cartes, etc.), frais d'envoi remboursés. M. Eric Savanphom, 189, av. Aristide-Brand, 84230 Cadenet

CLUBS

504C - ST contact club micro par correspondance pour tous les States/contacts, échanges, annuaire adhés., docs, serveur minist. STClub, 14, allée A. Becoul, 95560 Montmoult

477B - Club micro par correspondance reg. tous les aspects de micro (références ou conseils) Contacts + échanges + LDP + annuaire minit., doc gratuit Micro contacts, B.P. 34, 54380 Dieulouart

565A - Recherches initiateurs « Copam » pour création club mais peut-être existe-t-il déjà ? A.M.I., B.P. 181 Cluses Cedex.

PA., MODE D'EMPLOI

- La carte-réponse que vous devez compléter pour nous envoyer votre annonce se trouve sur l'accart cartonné, en page 199.
- Cette carte doit être remplie recto et verso, n'oubliez pas de cocher les cases qui vous concernent. Attention, votre annonce ne doit composer qu'un seul type d'offre (ventes, achats, programmes ou divers).
- Le tarif forfaitaire pour les cinq lignes de texte (34 caractères par ligne) adresse et/ou téléphone compris, est de 150 F T.T.C., à adresser par chèque postal, bancaire ou mandat-lettre libellé à l'ordre de MICRO-SYSTEMES.
- Nous offrons à tout abonné de Micro-Systemes une petite annonce gratuite par an. Il vous suffit, pour en bénéficier, de coller au dos de la carte-réponse « Petites Annonces » l'étiquette d'envoi qui vous parvient avec la revue.
- Vous devez adresser sous enveloppe affranchie à :
MICRO-SYSTEMES, service Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 PARIS (FRANCE)
- La carte-réponse remplie, signée, accompagnée de votre règlement (ou de l'étiquette d'envoi de la revue) ainsi, éventuellement, que de la (les) photocopie(s) de facture(s) d'achat des différents matériels s'il s'agit d'une vente
- Toute annonce parvenant à Micro-Systemes avant le 15 mars paraîtra fin avril.

ATTENTION !

Les Petites Annonces de Micro-Systemes sont un service de particulier à particulier ; nous ne publions ni les annonces professionnelles ni les annonces commerciales.

La rédaction se réserve le droit de refuser un texte. Dans ce cas, l'annonce sera retournée à son expéditeur. Nous vous rappelons par ailleurs qu'une loi du 3 juillet 1985 interdit formellement toute duplication de logiciels à des fins commerciales. Les annonceurs qui souhaitent vendre des programmes s'engagent donc à ne vendre que des originaux.



Dessin Colin-Thier

BEST DESIGN & MANUFACTURE

ECS-266

- 66/100 MHz
- 80286 CPU
- Intégrée RAMD50
- 4 Layers PCB
- High RAM speed on BOARD
- High AMRDP DCC



ECS-386

- 80386/486/586/133MHz/166MHz/200MHz
- 100% IBM COMPATIBLE
- Up to 8MB/16MB or 32MB
- 80287 CPU
- Full AT compatible
- Default 80287 CO-PROCESSOR



ECS-M88

- 80286 CPU, 66/100MHz/133MHz/166MHz
- ONE PARALLEL-PRINTED PORT
- SERIAL PORT (RS232C)
- GAME PORT
- LIGHT PEN
- MICROSOFT BUS MOUSE INTERFACE
- HIGHER DISPLAY COMPATIBLE
- HIGHLIGHT FEATURE: 4K/40/2048/8/4 DISPLAY MODES
- MULTIPLE GRAPHICS COMPATIBLE
- 2400K BPS MODEM
- 1st 2 MB FDC controller



ECS-V100

- 100% IBM VGA CARD COMPATIBLE
- COMPATIBLE WITH IBM COLOR GRAPHICS
- IBM MONITORABLE - 16 BIT
- GRAPHICS: IBM PRO/GRAPHICS GRAPHICS
- 256K BYTES DISPLAY MEMORY
- HARDWARE SUPPORT FOR CONICAL SHAPING
- ADJUST AUTOMATICALLY TO DISPLAY MODE
- TWO TIMES FASTER PERFORMANCE OVER IBM
- VGA WITHOUT SOFTWARE CHANGES
- ONE PARALLEL PORT (PRINTED PORT)
- TWO SERIAL PORT (RS232C)



OEM WELCOME
OEM WELCOME
OEM WELCOME
OEM WELCOME



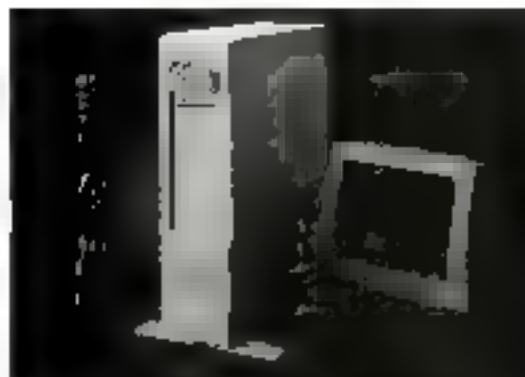
ELITEGROUP

Computer Systems Co., Ltd.

3F-1, No. 27, Sec 2, Chi Lung Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02)7077884, 7542477-8 FAX: (02)1359080 Telex: 16499 ELITE50

SERVICE-LECTEURS N° 301

La famille des experts en données



Système Exp-286

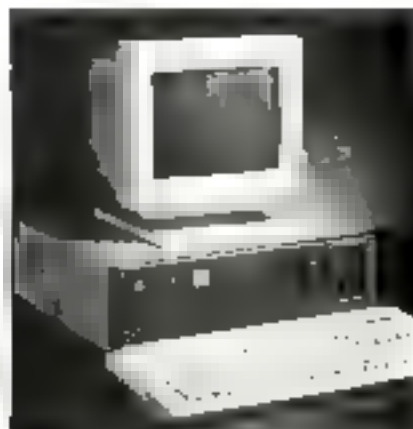
- 80286-10CPU, 6/8/10/12 MHz
- Mémoire du système jusqu'à 16MB.
- Allocation mémoire KB 640/384
- Voyant Led à quatre vitesses



Système Exp-386

- 16 MHz 80386-56, attente zéro (20 MHz optionnel)
- 2 MB DRAM sur plaquette jusqu'à 8 MB sur plaquette.
- Co-processeur 80287 en option.
- Boîtier à support.

"Distributeur de recherche"



Système Exp-88

- 4 72/110MHz 8088-1 CPU
- Toutes fonctions, incluant affichage multiple et et Multi I/O incorporé en une plaquette.
- Pendule en temps réel, pile incorporée.

ELITE EXPERT TAIWAN CORP

4F, 236, Tsin Hwa N. Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-7126555 Fax: 806-2-7153901 Telex: 21575

SERVICE-LECTEURS N° 302

RADIO

ICI ET MAINTENANT

93.1 FM

**LE MAGAZINE
DE LA MICRO-INFORMATIQUE
ET DES NOUVELLES TECHNOLOGIES**

Une émission proposée
par Jean-Pierre Benhaim
le samedi de 14 h à 16 h

LA REVUE DE PRESSE INFORMATIQUE

La première semaine du mois.

GAGNEZ I



**Pour le numéro 84,
la société Segiciel
s'est associée à Micro-Systèmes
pour offrir à l'un de nos lecteurs,
tiré au sort, deux logiciels pour PC et
compatibles : Carrousel et Optimizer**

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerciant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES

A retourner à :
Bonus MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Résultat du tirage au sort du numéro 83
La personne dont le nom suit recevra
un programmeur d'EPROMs Sun Shine

M. GODARD 75013 PARIS

1^{er} prix :

Dossier : Transputer, de C. Bréillon (8,30)

2^e prix :

Taiwan face à son développement, de L. Gourret (8,10)

EUX LOGICIELS PC

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES



Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : Prénom :

Profession :

Branche d'activité :

Adresse :

Quels sujets souhaiteriez vous voir publier dans notre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ?

si oui, lequel ?

Etes-vous abonné ?

N°BA	Nom de l'article	Pages	N°1		N°2		N°3		N°4		N°5		N°6		N°7		N°8		N°9		N°10		
1	Microdigest	27	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
2	Essai : Philips Videowriter/Amstrad	75	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
3	Essai : Boeing Calc/Boeing Graph	81	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
4	Essai : Evolution	89	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
5	Essai : Smart	95	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
6	Du bélinographe à la palette graphique	103	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
7	Les créateurs ont la forme	122	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
8	Les mécanismes de l'évolution	135	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
9	Imagerie médicale	141	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
10	Sur la trace des grands	146	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
11	La fin du désordre	153	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
12	Génération USA	157	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
13	Les défis technologiques	161	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
14	Réconcilier les techniques de l'image	167	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
15	L'électronique moléculaire	170	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
16	L'IA libère l'image de synthèse	185	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
17	Japon : IA, vision et robotique	190	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
18	Législation	203	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										

LES NOUVEAUX **COMPAQ 386-20**TM (20 MHz)

HAUTS SOMMETS DE LA « MICRO »

80386 à 20 MHz - DOUBLE BUS - DISQUES DURS 60 à 300 Mo (DESKPRO) 40 et 100 Mo (PORTABLE) PLUS...



PLUS PUISSANTS QUE DES « MINIS »

DÉMONSTRATIONS - PROMOTIONS - APPLICATIONS SUR LA GAMME COMPAQ :

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY, Tél. : 46.68.10.59

EUROTRON

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10



48.74.05.10
46.68.10.59

NOS INGÉNIEURS SYSTÈMES ET SPÉCIALISTES LOGICIELS SONT À VOTRE DISPOSITION

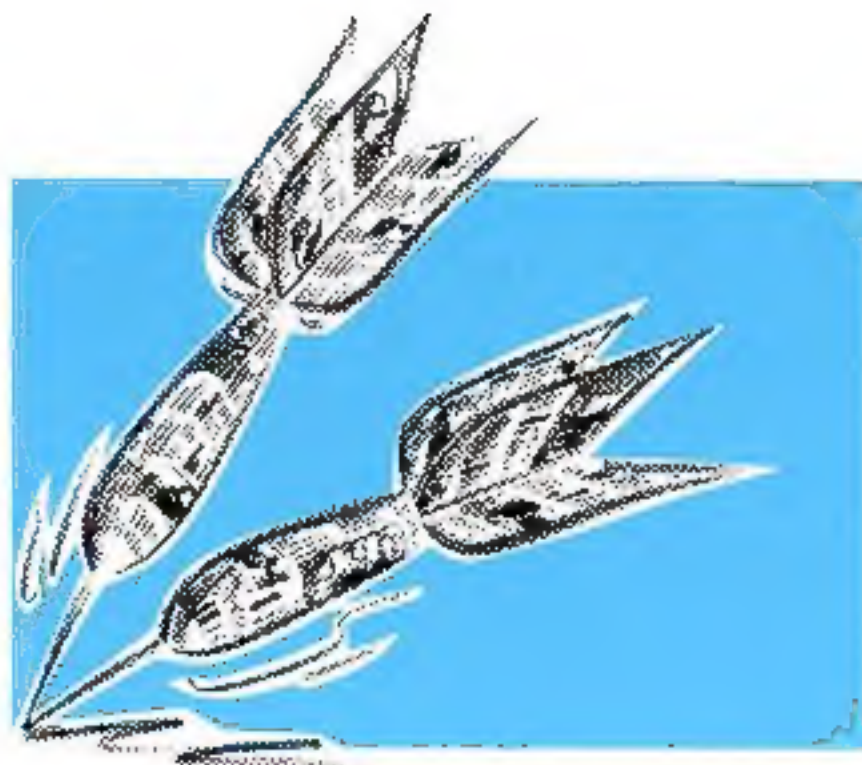
SERVICE-LECTEURS N° 303

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utiliser notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cocher les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
87	A & L Micro-Vap	219	263	Elitex/Compuser	301	129	Mini-Service	289
93	ABC Computer	222	58	Enter	268	72	Ministry	297
79	AB Hard	206	184-216	Eurostat	284-303	8-9	logi	255
69	AB Pro	202	188	Everlight	286	70	Niel	263
73	AB Soft	210	203	Everlight	296	39	PC Mart	252
183	Abneta	283	153	Fanotech	279	58	PC Soft	257
160	ACE	281	185	Franck	285	6	PC Technologie	232
44-45	ACCE	253	54	Gain	260	69	Pe-C Saires	201
47	ACI	254	140	Gato Information	275	152	Podex	278
121	AFR/EMSA	270	178	IBS-Systeme	272	12-13	Prosum	235
67	Alpha Electronics	268	188-201	IBDM	292	19	PRO'S	240
47-48-49	Archipel	205	96	Idrico	217	20	Radio Connection	241
185	Arbit Software Computer	287	32	IIWA-Kivak	263	201	Sea-Net	300
47-48	Atari	208-212	136	Imacsoft	293	79	Somaxel	214
48	Aware	255	193	Infomax	291	105-107	Sol	
74	Balogh	211	172	Infusum	273	145-166	Sonoma France	269-276
27-28-29-30-31-32-33	Berland	231	181	Intelnet Pascal	290	38	Spot Diffusion	251
54	Bescher de la Minie	259	98	Isosoft	228	25	SRTA	247
78	C&D Technology	213	205-207	ISM	285-295	50	STICK	265
138	Cadex	274	91	KAP	221	71	Technica	203
75	CCGF	209	98	Kestley	226	55-55	Techno-Direct	258-261
55	CGRI	262	37	La Commande Electronique	311	78	Tech	212
98	Clancy	227	68	Lamy & Walden	267	296	Telex	268
62-65	Clat	209-210	100	Leval Year	239	86	Tecno-TELEVISION/Multimedia	218
72-83	Computer Access Systems	209-224	104	Lynxum Electronic	307	26	Tera	248
158	Computer Analysis France	260	131	Logiciels PCI	217	32	Urtina	283
97	Control Data (société privée)	304	105	MCE	295	32	YDL	298
15-16	Control Robot	237-240	10-11-31	Micro-Applications	236-249	169	Verbits US	282
17-18		230-240	93	Micrograph	235	21-22	Vidéo Technologie	242-243
217	Distarcourt	302	80	Microprose	235	23-24	Vilber Lavalin	306
105	Elisa	230	84-85	Microshop	216	104	Zednet	294
94	EKT	235	50	Microstory	258	202	Zenith	313
89	ELIP	230	14	Microsum	246	29	ZINC	250
70	EUT	264	189	Ministère de la Culture et de l'Communication	269	33		

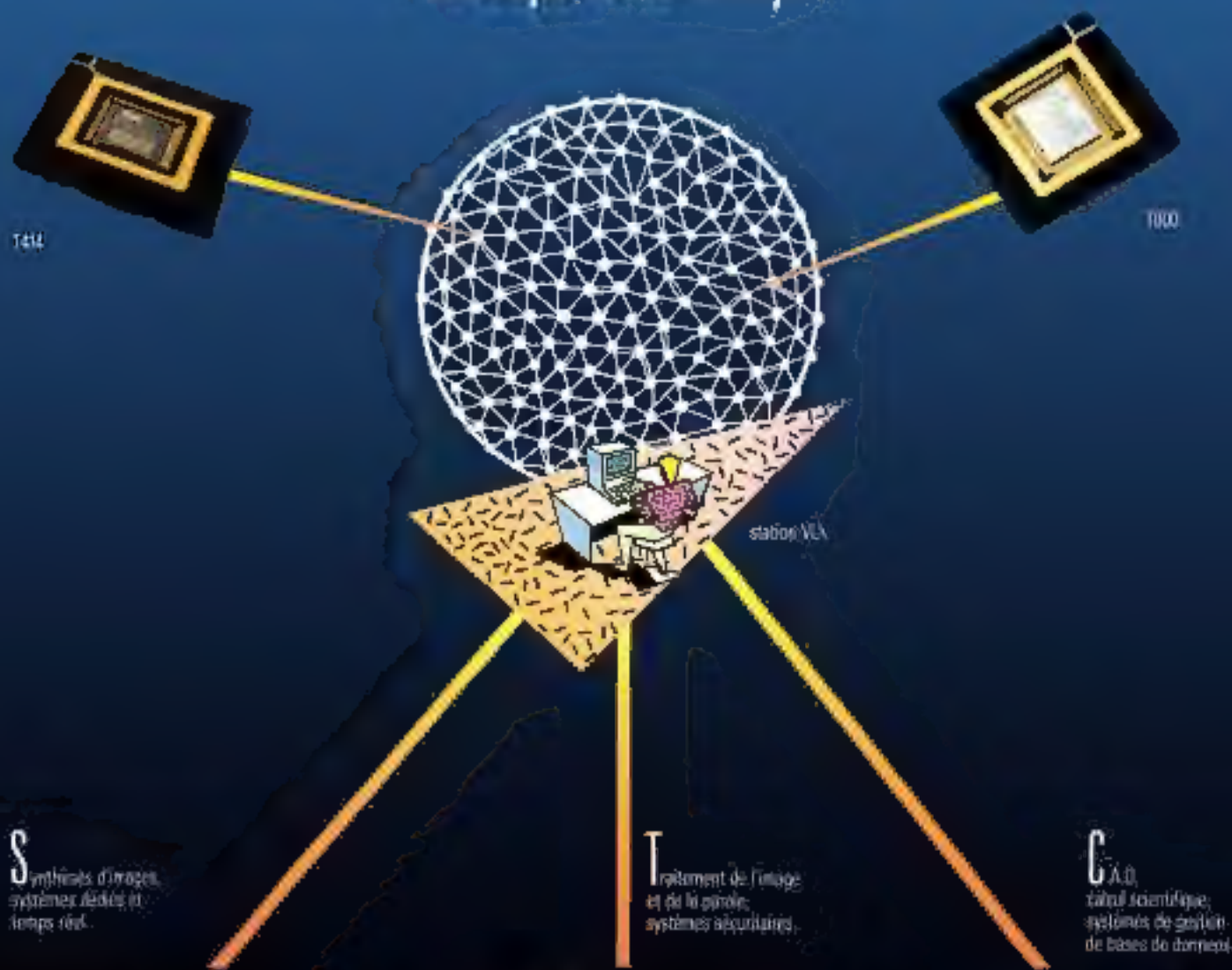
**QU'EST-CE QUI
EST TRÈS PROFESSIONNEL
ET QUI NE RATE
JAMAIS SA CIBLE ?**



**LA PRESSE,
JE SUIS CURIeux, J'ACHÈTE.**



VOLVOX D'ARCHIPEL: LES MICROS-SUPERORDINATEURS 130 Mips, 19.5 Mflops*



Synthèse d'images,
systèmes dédiés et
temps réel.

Traitement de l'image
et de la parole,
systèmes acquiritifs.

CA.O.
calcul scientifique,
systèmes de gestion
de bases de données.



Les micros-superordinateurs VOLVOX sont accessibles soit MS-DOS™ ou UNIX™ et sont compatibles avec TOS d'Inmos. Ils sont constitués d'une machine hôte compatible PC™ et d'une machine multi-processeurs de taille quelconque et configurable selon des topologies variées. Un VOLVOX peut ainsi offrir des performances très élevées (parfois de Mflops, milliers de Mips) à faible coût. Chaque élément du multi-processeurs est composé d'un **Transputer** (T44/TB90) d'Inmos, d'une mémoire locale (256 Ko à 8 Mo de RAM) et d'un système d'intercommunication haut débit.

* en fonction de la configuration. Les performances sont en Mips et Mflops.
© 1988 Inmos. Tous droits réservés. Inmos est une marque déposée.

ARCHIPEL
architectures parallèles
8, av. de Rhône, 74000 Annecy - tél. 50 52 97 32

ARCHIPEL, c'est une équipe d'ingénieurs, possédant un savoir-faire unique dans les architectures parallèles. ARCHIPEL propose :

- outils de développement **occam** / assembleur, outils de co-traitement, débogueur et gestion d'écran.
- des cartes additionnelles basées **Transputer** (bus PC, VME™).
- des cours de formation en programmation parallèle : **occam** / assembleur, niveau de **Transputers**, développement d'applications.
- un support technique pour la conception d'applications et de cartes spécifiques.
- des stations de travail VLS, compatibles 80286 et 80386 parmi les plus performantes.

SERVICE-LECTEURS N° 201